۲۹

باسمه تعالی

فهرستبرگه منابع چاپ سنگی - اداره مخطوطات

شماره ثبت:	۲۷۵۸۸
رده‌بندی دیویی:	۲۹۷/۳۵۳ ۴۵۶س ت. ۱۳۱۹
سرشناسه:	سردار کابلی، حیدرقلی، ۱۲۵۵ - ۱۳۳۱.
عنوان قراردادی:	
عنوان:	تحفة الاجلة فی معرفة القبلة
کاتب:	طاهرخوشنویس — تاریخ کتابت:
محل نشر:	[تهران] — ناشر: مطبعه علمی — تاریخ نشر: ۱۳۱۹ ق
صفحه شمار:	ج. (۸۴، ۴ص) — مصور☐ درسی☐ گراور یا افست☐
زبان:	عربی — ابعاد: ۲۲×۱۷ — نوع خط: نسخ
روش تهیه:	وقفی☑ اهدایی☐ خریداری☐ ارسالی☐
توضیحات:	علی موسوی — تاریخ ثبت: دی ۱۳۶۵
یادداشتها:	دارای غلطنامه و فهرس به فهرست مطالب است.
موضوع(ها):	۱. قبله و قبله‌یابی.
شناسه(های) افزوده:	الف. طاهرخوشنویس، کاتب. ب. موسوی علی، واقف. ج. عنوان.
فهرستنگار:	ستیانی — تاریخ فهرستنگاری: شهریور ۸۸

مجتبی العقبی فیسانی
مرمتکار کتب و اسناد خطی

مجتبی لطفی فریمانی
مرمتکار کتب و اسناد خطی

سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی

ذهن و فکر اندیشمندان ما در کتاب متجلی است پس آن را مخدوش نکنیم.

برای ارتباط با سایت سازمان به آدرس www.aqlibrary.org مراجعه نمایید.

در هر ماه به جای هزینه صحافی می توان بیش از هزار جلد کتاب را خریداری نمود.

کتاب، زبان اندیشه گذشتگانمان است و بریدن آن...!

کتابخانه مرکزی آستان قدس رضوی
(ویژه کتاب)
۱۲۰۷ م

تحفة الاجلة
في
معرفة القبلة

تأليف

حيدر قلي بن نور محمد خان

سردار كابلي

حقوق الطبع محفوظ

کتابخانه
خصوصی

مهرماه ۱۳۱۹
شركت چاپخانه علمي

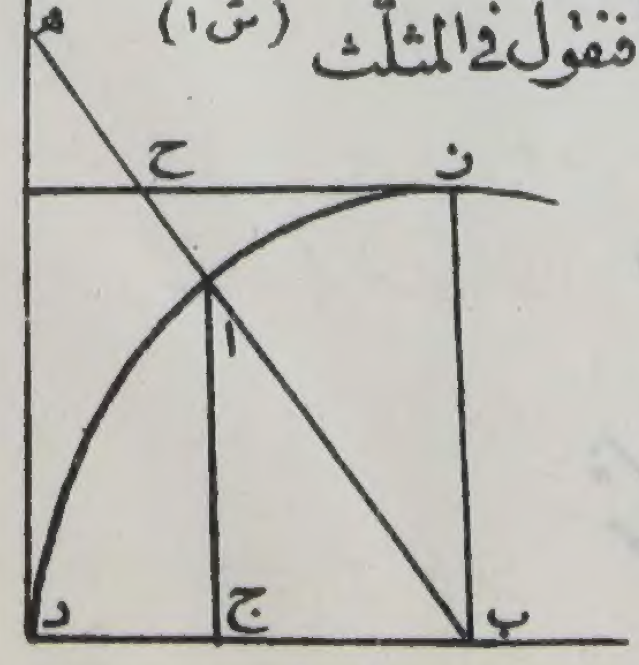
کتابخانه مرکزی آستان قدس رضوی
شماره ثبت موقت ۴۲۲۸
تاریخ ۶۵/

بسم الله الرحمن الرحيم

اَلْحَمْدُ لِلّٰهِ رَبِّ الْعَالَمِيْنَ وَالصَّلٰوةُ وَالسَّلَامُ عَلٰى سَيِّدِنَا وَنَبِيِّنَا مُحَمَّدٍ وَآلِهِ الطَّيِّبِيْنَ الطَّاهِرِيْنَ

امّا بعد فيقول العبد الأحقر الأفقر الرّاجي رحمة ربّه العلي المتمسّك بولاية مولاه امير المؤمنين على عليه الصّلوة والسّلام حبيب قلي بن نور محمّد خان الكابلي عفا الله سبحانه عن جرائمهما انّه لمّا كانت معرفة القبلة من اهمّ الواجبات رايت ان اكتب في ذلك جملة كافية ابيّن فيها طرق استخراج جهاتها وبالله التّوفيق وسمّيتها تحفة الأجلّة في معرفة القبلة (مقدّمة) في ذكر ما يجب معرفته اجمالاً .

اعلم انّ معرفة القبلة لها ارتباط بالجغرافيا وحساب المثلّثات والهندسة امّا الأوّل فلأنّها موقوفة على طول البلد وعرضه وطول مكّة المكرّمة شرّفها الله تعالى وعرضها . وامّا الثّاني فلأنّها موقوفة على معرفة الجيب والظلّ وغيرهما ولا يعرف ذلك الّا بحساب المثلّثات . وامّا الثّالث فلانّ حساب المثلّثات من شعب الهندسة واصولها وبراهينها ماخوذة منها والأهمّ في ذلك استحضار الجداول الموضوعة في هذا الفنّ سيّما الجداول النّسبيّة المسمّاة بالجداول الرّيغونومتريّة اللّجارتميّة لأنّ العمل بالأنساب (اى اللّجارتم) سهل جدّا اذ يتم الضّرب فيها بالجمع والقسمة بالطّرح والمال والكعب وما فوقهما بالضّرب والجذر المالي والكعبي وما فوقهما بالقسمة فلا يحتاج عملها الى الوقت الكثير والى غير ذلك من الجداول الموضوعة في هذا الفنّ



(فصل ١) في معرفة الجيب والظلّ وغيرهما اجمالاً فنقول في المثلّث (ش١) القائم الزّاوية (اجب ش١) لنا ستّة اشياء الزّوايا الثّلاث اجب وابج و باج و الأضلاع الثّلاثة اج و جب و اب ويسمّى اج الثّاق و بج القاعدة و اب الوتر . وقد تقرّر

انّ الزّوايا الثّلاث في كلّ مثلّث مستو تعدل قائمتين اى مائة وثمانين درجة (١٨٠°) والزّاوية ج في المثلّث المذكور قائمة وهي تعدل تسعين درجة (٩٠°) فيكون مجموع الزّاويتين الباقيتين اعني ب و ا معادلا لقائمة فيكون كلّ منهما تمام الأخرى لأنّ

ا + ب = ٩٠° فاذاً ا = ٩٠° − ب و ب = ٩٠° −

قلنا على هذا .

تمام كلّ زاوية هو الباقي من طرح تلك الزّاوية من تسعين درجة واعلم انّ (١) اج وهو الثّاق يسمّى جيب الزّاوية الّتي تقابله وهي ب (ش١) و (٢) بج وهو القاعدة يسمّى جيب الزّاوية الّتي تقابله وهي ا لكن ا تمام ب فيكون بج جيب تمام الزّاوية ب

(٣) خارج قسمة جيب ب على جيب تمام ب اى $\frac{\text{الثّاق}}{\text{القاعدة}}$ يسمّى ظلّ الزّاوية ب وهو يعدل هد الّذي هو مماسّ الدّائرة زاد فهذا الظلّ مماسّ للدّائرة عمود على نصف القطر بد موازٍ للجيب اج كما ترى .

(٤) خارج قسمة جيب تمام ب على جيب ب اى $\frac{\text{القاعدة}}{\text{الثّاق}}$ يسمّى ظلّ تمام الزّاوية ب وهو يعدل زح لأنّ زح ظلّ الزّاوية زبا . لكن زبا تمام الزّاوية ابج فيكون زح تمام الزّاوية ابج .

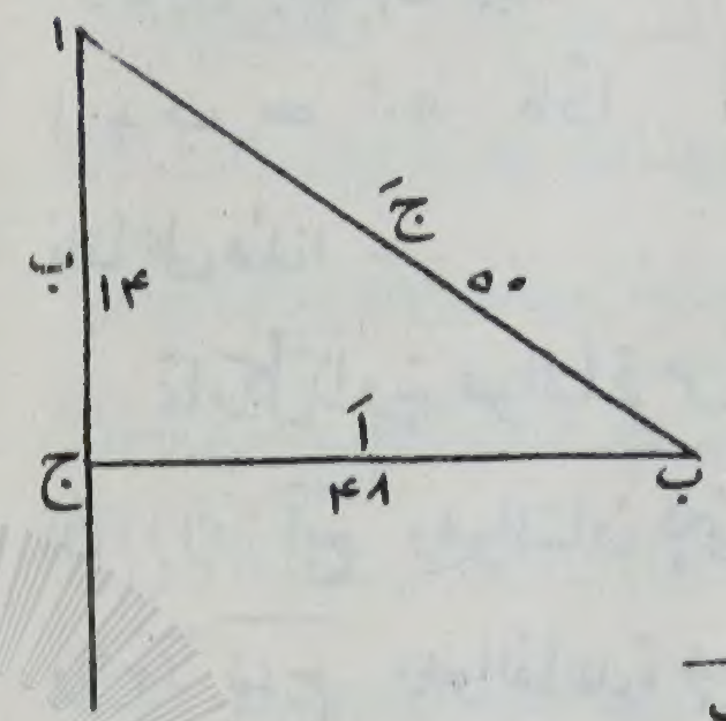
ولمّا كان زح و هد مماسّين للدّائرة اصطلح المتاخّرون على تسميتها مماسّين عوضاً عن تسميتها ظلّين على اصطلاح القدماء ونحن ايضا نجري على اصطلاح المتاخّرين لئلّا يشتبه ظلّ الشّاخص بالظّلّ المصطلح الجدولي .

(٥) الخطّ المرسوم من المركز ب مارّا بطرف القوس حتّى يلاقي المماسّ يسمّى قطر الظّلّ عند القدماء والقاطع عند المتاخّرين مثل به فانّه قاطع الزّاوية ب

وكذا ب ح فانه قاطع تمام الزاوية ب ونحن ايضا نجرى على اصطلاح المتاخرين .

واعلم انّ بين هذه الخطوط نسبًا معلومة لها نتائج معلومة مفصلة فى فن المثلثات

(فصل ٢) فى كيفية استعلام جيب زاوية



اوبماساتها اوقاطعها وتمامهن ليكن فى المثلث ا ب ج القائم الزاوية فى ج الوتر ا ب = ج والساق ا ج = ب والقاعدة ج ب = ا فلنا هذه النسب

(١) الساق/الوتر = ب/ج = جيب الزاوية ب

(٢) القاعدة/الوتر = ا/ج = جيب تمام الزاوية ب

(٣) الساق/القاعدة = ب/ا = مماس الزاوية ب

(٤) القاعدة/الساق = ا/ب = مماس تمام الزاوية ب

(٥) الوتر/القاعدة = ج/ا = قاطع الزاوية ب

(٦) الوتر/الساق = ج/ب = قاطع تمام الزاوية ب

(٧) ١ − القاعدة/الوتر = ١ − ا/ج = ١ − جيب تمام الزاوية ب = سهم جيب الزاوية ب

(٨) ١ − الساق/الوتر = ١ − ب/ج = ١ − جيب الزاوية ب = سهم جيب تمام الزاوية ب

ولنمثل لك مثالًا فلنفرض الساق اى العمود ا ج = ١٤ والقاعدة ج ب = ٤٨ فيكون الوتر ا ب = ٥٠ فلنا

(١) ب/ج = ١٤/٥٠ = ٠٫٢٨٠٠٠٠٠ = جيب ١٦ً ١٥َ ٧٣٫ ٣٦ً

(٢) ا/ج = ٤٨/٥٠ = ٠٫٩٦٠٠٠٠٠ = جيب تمام ١٦ً ١٥َ ٧٣٫ ٣٦ً

(٣) ب/ا = ١٤/٤٨ = ٠٫٢٩١٦٦٦٦ = مماس ١٦ً ١٥َ ٧٤٫ ٣٦ً

(٤) ا/ب = ٤٨/١٤ = ٣٫٤٢٨٥٧١٤ = مماس تمام ١٦ً ١٥َ ٧٥٫ ٣٦ً

(٥) ج/ا = ٥٠/٤٨ = ١٫٠٤١٦٦٦٦ = قاطع ١٦ً ١٥َ ٧٦٫ ٣٦ً

(٦) ج/ب = ٥٠/١٤ = ٣٫٥٧١٤٢٨٥ = قاطع تمام ١٦ً ١٥َ ٧٥٫ ٣٦ً

(٧) ١ − ٫٩٦٠٠٠٠٠ = ٠٫٠٤٠٠٠٠٠ = سهم جيب ١٦ً ١٥َ ٧٣٫ ٣٦ً

(٨) ١ − ٠٫٢٨٠٠٠٠٠ = ٠٫٧٢٠٠٠٠٠ = سهم جيب تمام ١٦ً ١٥َ ٧٣٫ ٣٦ً

وعملنا هذا انما هو بالجيوب والمماسات والقواطع الطبيعية والمرجع فيه انما هو الجداول الطبيعية والقدماء كانوا يعملون بالجداول الستينية . لكن المتاخرون لما راوا صعوبة العمل بالارقام الستينية حولوها الى الكسور الاعشارية . وظني ان اول من حولها الى الاعشارية من منجمى الاسلام الشيخ الفاضل العلامة الشيخ تقى الدين محمد بن زين الدين معروف الراصد المشهور المتوفى سنة ثلاث وتسعين وتسعمائة (٩٩٣) هجرية الموافقة لسنة ١٥٨٦ مسيحية فى جريدة الدرر وخريدة الفكر ثم حولها المتاخرون من اهل اوروبا الى الجداول اللغارتمية[1] وذلك لما راوا فى الجداول الاعشارية ايضًا من صعوبة العمل واول من اهتدى الى كشف هذا السر الجليل الفاضل المشهور يوحنا نبير[2] فسهلت الاعمال الى الغاية فينبغى لمن اراد الدخول فى هذه الاعمال كمال الاستئناس بالانساب اى اللغارتمية وامتحان جداول انساب الاعداد وجداول الجيوب والمماسات والقواطع وغيرها الطبيعية واللغارتمية ليسهل الخطب عليه . والجداول الستينية مذكورة فى الازياج الاسلامية وادقها ما فى الزيج البهادرى .

(تنبيه) كل زاوية حادة جيبها يقابلها واما المنفرجة فجيبها خارج عنها ويقابل

(١) لغارتم كلمة يونانية معناها نسبة العدد (Logarittm) (٢) ولد يوحنا نبير (Napier Jhon) سنة ١٥٥٠ م = ٩٥٧ هـ وتوفى سنة ١٦١٧ م = ١٠٢٦ هـ

كمالها ونعني بكمال زاوية الباقي من طرح تلك الزاوية من نصف الدوائر مائة وثمانين درجة مثلاً زاوية ذات مائة وعشرين درجة كمالها ستون درجة (١٨٠° – ١٢٠° = ٦٠°) فجيب زاوية ذات ١٢٠° = جيب ٦٠° واما تمام الزاوية فهو الباقي من طرحها من ربع الدوائر تسعين درجة كما تقدم . وعلى ذلك فقس المماس والقاطع وسهم الجيب وقد وضعوا علامات للجيب وغيره رومًا للاختصار وهي :

(١) جـ للجيب، (٢) جم لجيب التمام (٣) م للمماس (٤) مم لمماس التمام (٥) قا للقاطع (٦) قام لقاطع التمام (٧) سجـ لسهم الجيب (٨) سجم لسهم جيب التمام .

(فصل ٣) ان كروية الارض مما قامت عليها البراهين قديما وحديثا حتى صارت اليوم من الأمور البديهية فمن اراد الاطلاع عليها فليرجع الى كتب الهيئة قديمًا وحديثًا كالتذكرة للمحقق الطوسي وشرحها للعلامة الخفري المسمى بالتكملة واصول الهيئة للفاضل كرينليوس فانديك الأمريكاني والمرآة الوضية في الجغرافية له ايضًا .

اذا فرض خط مستقيم موصل بين النقطة الشمالية الأرضية ونقطتها الجنوبية فلابد له من المرور بمركز الأرض فهذا الخط محور الأرض ويسمى طرفه الشمالي القطب الشمالي وطرفه الجنوبي القطب الجنوبي .

ان صورة الدب الأصغر في السماء اقرب الصور الى القطب الشمالي وفي طرف ذنبه نجم القطب المعروف بالجُدَيّ مصغرًا عند العامة وعند المنجمين ولكنه في الأصل الجَدْي بفتح الجيم وسكون الدال المهملة وتخفيف الياء المثناة التحتية وانما صغّروه للفرق بين هذا النجم وبين الجدي الذي هو من البروج كذا ذكره في تاج العروس عن المعرب وهذا النجم من القدر الثاني او بين الثاني

والثالث . وبينه وبين القطب الشمالي الحقيقي الآن (١° ١٤′) كما في ج ٨ ص ١٥٣ طبع ١٣ دائرة المعارف البريطانية . وهذا النجم يدور حول القطب الحقيقي دورة كاملة في ٢٤ ساعة ولذا ترى الفقهاء رضوان الله عليهم إذا ارادوا تعيين القبلة به اجمالا يقيدونه بكونه في غاية ارتفاعه او انخفاضه .

ثم إذا رسم حول الأرض خط على بعد واحد من القطبين تحدث دائرة عظيمة تنقسم بها الأرض الى قسمين احدهما شمالي والآخر جنوبي وتسمى هذه الدائرة دائرة الاستواء وخط الاستواء ايضًا . ثم اذا رسمت دوائر صغار على موازاة خط الاستواء في الجانبين سميت تلك الدوائر دوائر العرض ولا تزال تصغر الى ان تتلاشى عند القطبين ولا تزيد درجاتها على تسعين درجة (٩٠°) في كل جانب . واذا رسمت دوائر عظام كل منها تمر بالقطبين سميت دوائر الطول او خطوط نصف النهار او خطوط الهواجر لأنه إذا وصلت الشمس الى احدها كان نصف النهار في جميع المواضع الواقعة على ذلك الخط . وهذه الدوائر تحسب شرقًا مائة وثمانين درجة (١٨٠°) وغربًا كذلك من نقطة مفروضة على وجه الأرض والقدماء كانوا يحسبون الطول من جزيرة هِرّو ويقال لها ايضًا فِرُّو (وهي جزيرة من الجزائر الخالدات وتسمى ايضا جزائر السعداء) وهم بَطْلِيمُوس[1] وتابعوه وبعضهم من المتأخرين من ساحل البحر الغربي وبينهما عشر درجات كما ذكره المحقق الطوسي والجغميني وغيرهما وقد وقع لهم في تعيين طول البلاد[2] خبط كثير كما سنشير اليه ان شاء الله تعالى . وانت بالخيار في اتخاذ اي نقطة شئت على وجه الأرض مبدأ للطول واما في زماننا هذا فمبدأ الطول من قرية يقال لها جرينوش (اوكرينوج[3]) بالجنوب الشرقي من لندن عاصمة بلاد الأنجليز على نحو ثلاثة اميال وثلاثة ارباع ميل انجليزي منها . وعرض

(١) بطليموس بفتح الموحدة وسكون الطاء المهملة بعدها لام مكسورة بعدها ياء مثناة تحتية ثم ميم مضمومة ثم واو ثم سين مهملة كما في ق والتاج (٢) واما في عروضها ففي بعض الدقائق (٣) Greenwich

جرينوش احدى وخمسون درجة وثمانية وعشرون دقيقة وست ثوان (٥١° ٢٨′ ٦″) شمالي وطولها (٠° ٠′ ٠″) وعلى ذلك نجرى في هذا المختصر انشاء الله تعالى .

فالعرض عبارة عن بعد موضع من خط الأستواء شمالًا اوجنوبا . و الطّول عبارة عن بُعد موضع من احد خطوط نصف النهار (اى من احد الخطوط الموصلة بين القطبين شرقا اوغربًا) الّذى جعل مبدأ للطّول .

واعلم انّ كلّ دائرة تنقسم الى ثلثمائة وستّين جزءًا متساويًا كلّ جزء يسمّى درجة وكلّ درجة الى ستّين دقيقة وكلّ دقيقة الى ستّين ثانية وكلّ ثانية الى ستّين ثالثة وهلمّ جرًّا الى العواشر ومافوقها ولكن يكتفى في الأغلب الى الثّانية واجزائها بالكسور العشريّة وكلّ درجة على خطّ الأستواء من الكرة الأرضيّة تحسب ستّين ميلاً جغرافيًّا وتسعة وستّين ميلاً وخُمس ميل تقريبًا بالأميال الأنجليزيّة واقرب منه على مااستعملوه جديدًا نحو (٦٩٫١٧١٦ ميل انجليزى) وستّة وستّون ميلاً وثلثى ميل بالأميال العربيّة المشهورة وسبعة وخمسون ميلاً وسُبع ميل شرعىّ . وامّا دوائر العرض فانّها ليست بدوائر عظام بل دوائر صغار تصغر قليلاً قليلاً حتّى تتلاشى عند القطبين كما تقدّم ومن المعلوم انّه كلّما صغرت الدّائرة صغرت الدّرجة ايضا مثلاً الدّرجة الواحدة على خطّ الأستواء ٦٠ ميلا جغرافيّا والدّرجة الواحدة في عرض ١٠° = ٥٩٫٠٨٨ ميلا جغرافيّا وفى عرض ٣٠° = ٥١٫٩٦ ميلا جغرافيا وفى عرض ٦٠° = ٣٠ ميلا جغرافيا . ويستعلم ذلك بضرب جيب تمام العرض فى ستّين فالحاصل مقدار درجة واحدة من دائرة ذلك العرض بالأميال الجغرافيّة اوفى ستّة وستّين وثلثى ميل فالحاصل مقدارها بالأميال العربيّة المشهورة اوفى سبعة وخمسين و سبع ميل فالحاصل مقدارها بالأميال الشّرعيّة اوفى مائة الف واحد عشر الف

متر وثلثمائة وعشرين مترا واحد وتسعين سنتيمترا تقريبًا (١١١٣٢٠٫٩١ مترا) فالحاصل مقدارها بالمتر الفرانساوى مثلا نريد مقدار درجة واحدة من دائرة عرض ٣٥° شمالا اوجنوبا فنعمل هكذا :

جم ٣٥° (طبيعى) = ٠٫٨١٩٢ × ٦٠ = ٤٩٫١٥٢ ميل جغرافى
وهكذا يستعلم مقادير و ٠٫٨١٩٢ × ٦٩٫١٧١٦ = ٥٦٫٦٦٥٤ ميل انجليزى
الدّرجات من دوائر و ٠٫٨١٩٢ × ٦٦٫٦٦ = ٥٤٫٦١٣ ″ عربى
العروض المختلفة وقد وضعوا و ٠٫٨١٩٢ × ٥٧ $\frac{1}{7}$ = ٤٦٫٨١ $\frac{1}{7}$ ″ شرعى
لذلك جدولا فى الجداول و ٠٫٨١٩٢ × ١١١٣٢٠٫٩١ = ٩١١٩٤٫٠٨ متر
الرّياضيّة .

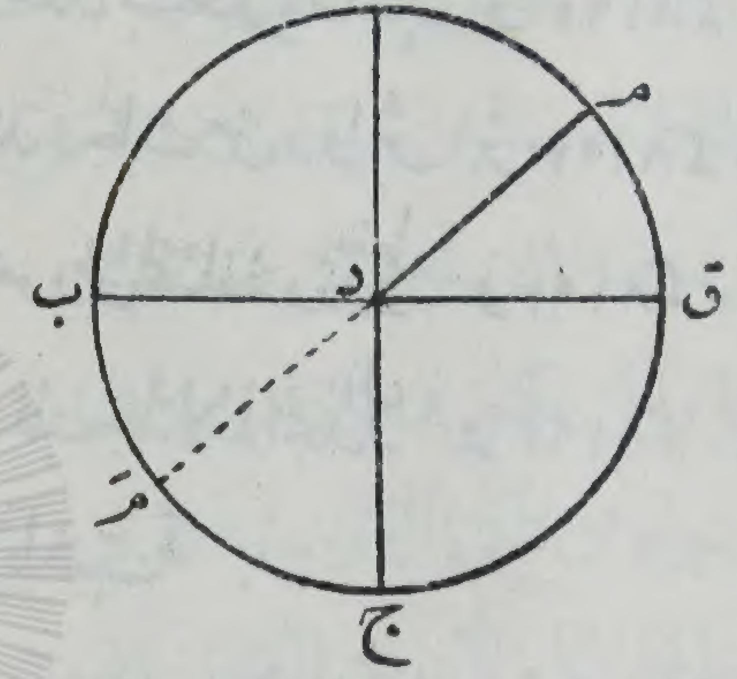
وامّا دوائر الطّول فانّها دوائر عظام فلوكانت الأرض كرة تامّة لكان استعلام مقدار كلّ درجة واحدة من دوائر الطّول فى العروض المختلفة سهلاً ولكنّها كما صحّ اليوم شبيهة بالكرة ففى استعلامه صعوبة وربّما اشرنا اليه فيما بعد ان اقتضى المقام ذلك ان شاء الله تعالى .

لأجل التّسهيل وضعوا علامات الدّرجة والدّقيقة والثّانية الخ توضع فوق الأعداد فللدّرجة (°) وللدّقيقة (′) وللثّانية (″) وللثّالثة (‴) و هكذا مثلا ٤٥° ٢١′ ٤٦″ ٣٠‴ فنقرأ ٤٥ درجه و ٢١ دقيقه و ٤٦ ثانيه و ٣٠ ثالثه . وبهذا القدر نكتفى من ذكر ما ينبغى تقديمه فلنرجع الى ما نحن بصدده .

(فصل ٤) في معرفة سمت القبلة وسمت غيرها من البلاد . السّمت قوس من دائرة الأفق فيما بين دائرة اوّل السّموت ودائرة الأرتفاع . وبعبارة اخرى هو

نقطة تقاطع افق بلد والدائرة المارّة بسمت راس ذلك البلد وبلد آخر مفروض مثل مكّة المشرّفة شرّفها الله تعالى والخطّ الواصل بين هذه النّقطة ومركز الأفق هو خطّ السّمت والمراد باوّل السّموت هو دائرة المشرق والمغرب الأعتداليين للبلد المفروض . والخطّ الواصل بين نقطتي تقاطع هذه الدّائرة ودائرة الأفق يسمّى خطّ المشرق والمغرب . وخطّ الأعتدال ايضًا . فليكن د في (ش٣) البلد الّذى يراد سمت قبلته و م مكّة المكرّمة و ش ب ج ق دائرة الأفق و ق د ب دائرة اوّل سموت البلد اى دائرة المشرق والمغرب الأعتداليين و ش د ج دائرة الشمال والجنوب وهاتان متقاطعتان على زوايا قائمة و م د م دائرة مارّة بسمت راس البلد د وسمت راس مكّة المكرّمة م وهى بعينها دائرة الأرتفاع اى اذا بلغت الشّمس هذه الدائرة من البلد د فهى على دائرة ارتفاع سمت مكّة المكرّمة و م ق هو السّمت من نقطة المشرق ق وتمام هذا السّمت اى م ش هو مقدار الأنحراف من نقطة الشّمال ش و م ج مقدار الأنحراف من نقطة الجنوب ج لو كانت مكّة المكرّمة عند م والسّمت حينئذٍ م ب من نقطة المغرب ب . فخطّ م د اوخطّ م د خطّ سمت القبلة من نقطة المشرق ق او من نقطة المغرب ب . فيحسب السّمت من المشرق او المغرب و الأنحراف من الشّمال او الجنوب كما جرى عليه اكثر القدماء ولا يكون السّمت عندهم اكثر من ربع الدّور (٩٠°) وامّا المتأخّرون من اهل اروبا فهم يحسبون

(ش٣)

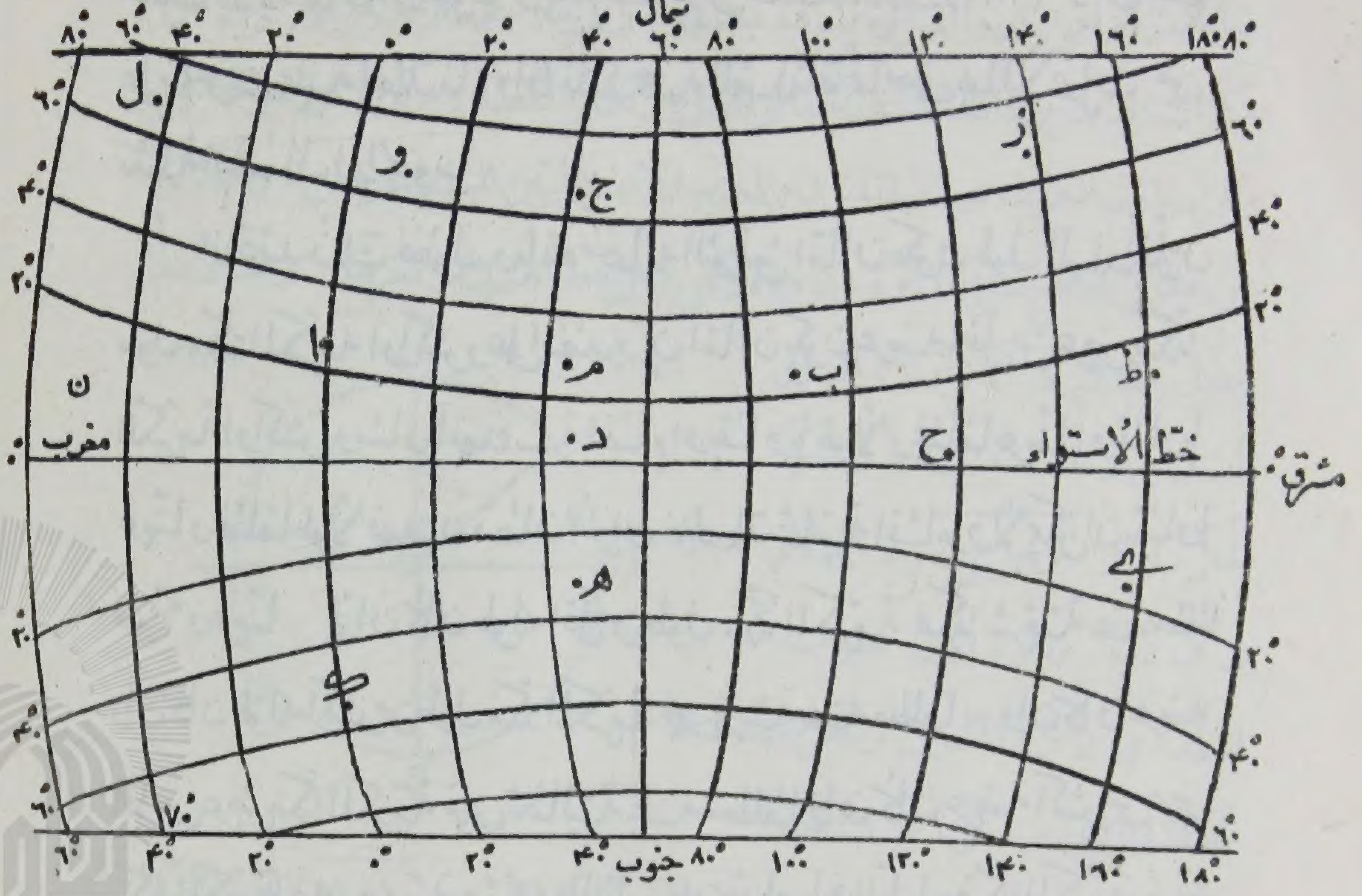


السّمت من الشّمال او الجنوب ويبلغ عندهم الى نصف الدّور (١٨٠°) ونحن نجرى على ما جرى عليه القدماء واذا قلنا جهة القبلة فانّما نعنى بها الأنحراف من نقطة الشّمال او الجنوب .

اذا تمهّد ذلك فنقول وبالله سبحانه التّوفيق امّا ان يكون طول البلد اقلّ من طول مكّة المكرّمة او اكثر وعلى التّقديرين امّا ان يكون عرضه اقلّ من عرض مكّة المكرّمة او اكثر او متساويا فهذه ستّة اقسام او يتساويا طولًا ويختلفا عرضًا او يتساويا عرضًا ويختلفا طولًا فهذان قسمان آخران فالجملة ثمانية اقسام ولا يمكن ان يتساويا طولًا وعرضًا . ثمّ ان كان طوله اقلّ من طول مكّة المكرّمة فمكّة شرقيّة عنه مطلقا وان كان طوله اكثر من طول مكّة المكرّمة فهى غربيّة عنه مطلقا . وان كان عرضه اقلّ من عرض مكّة المكرّمة فهى شماليّة عنه مطلقا وان كان عرضه اكثر من عرض مكّة المكرّمة فهى جنوبيّة عنه مطلقا . وان تساويا فى الطّول فمكّة المكرّمة جنوبيّة عنه ان كان عرض البلد اكثر او شماليّة عنه ان كان عرضه اقلّ ولا سمت فى هاتين الصّورتين ولا انحراف بل القبلة على خطّ نصف نهار البلد جنوبًا او شمالًا . و بعبارة اخرى القبلة نقطة الشّمال او نقطة الجنوب .

وان تساويا عرضًا فمكّة المكرّمة عن يسار مشرق الأعتدال لذلك البلد ان كان طوله اقلّ من طول مكّة المكرّمة او عن يمين مغرب الأعتدال لذلك البلد ان كان طوله اكثر وعلى التقديرين يكون السّمت شماليًّا . هذا على راى اكثر القدماء . وامّا على راى المتأخّرين من اهل اروبا وبعض القدماء فالقبلة نقطة المشرق ان كان طول البلد اقلّ من طول مكّة المكرّمة او نقطة المغرب ان كان طوله اكثر من طولها . ومن اراد ان يسهل عليه

فهم ما ذكرناه فلينظر الى هذا الشكل (ش ٤)



(١) اشرنا الى البلاد بالحروف فترى ان آ و م اى البلد آ ومكة المكرّمة م على عرض واحد وطول آ اقلّ من طول م فسمت قبلة آ على يسار مشرق الأعتدال للبلد آ اوقبلة آ نقطة مشرق آ على الرابين .

(٢) وانّ ب و م على عرض واحد وطول ب اكثر من طول م فسمت قبلة ب على يمين مغرب اعتدال ب اوقبلة ب نقطة مغرب ب على الرّابين .

(٣) وانّ ج و م على طول واحد وعرض ج اكثر من عرض م فقبلة ج نقطة الجنوب وكلا العرضين شماليان .

(٤) وانّ د و م ايضا على طول واحد وعرض د اقلّ من عرض م . فقبلة د نقطة الشّمال وكلا العرضين شماليّان ايضًا .

(٥) وانّ هـ و م ايضًا على طول واحد ولكن عرض م شمالي وعرض هـ جنوبي فقبلة هـ نقطة الشّمال ايضًا لكون هـ تحت م

(٦) وانّ ح واقعة على خط الأستواء وطولها اكثر وعرضها اقلّ فجهة قبلتها من الشّمال الى المغرب .

(٧) وانّ طول ز وعرضها كلاهما اكثر من طول م وعرضها فجهة قبلتها من الجنوب الى المغرب .

(٨) وانّ طول و اقلّ وعرضها اكثر فجهة قبلتها من الجنوب الى المشرق .

(٩) وانّ ط عرضها شمالي وهو اقلّ من عرض م وطولها اكثر فجهة قبلتها من الشّمال الى المغرب .

(١٠) وانّ ي طولها اكثر وعرضها جنوبي فجهة قبلتها من الشّمال الى المغرب .

(١١) وانّ ك طولها اقلّ وعرضها جنوبي فجهة قبلتها من الشّمال الى المشرق .

(١٢) وانّ ل طولها غربي وهو اكثر وعرضها شمالي وهو ايضًا اكثر فلكون طولها غربيًا وعرضها الشّمالي اكثر فجهة قبلتها من الجنوب الى المشرق .

(١٣) وانّ ن طولها غربي وهو اكثر وعرضها شمالي وهو اقلّ فلكون طولها غربيًا وعرضها الشّمالي اقلّ فجهة قبلتها من الشّمال الى المشرق .

(١٤) وانّ س عرضها جنوبي وطولها غربي فجهة قبلتها من الشمال الى المشرق .

(وتحصّل من مجموع ما تقدّم انّ جهات القبلة منحصرة في ثمان)

(الأولى) نقطة الشمال ان كان البلد ومكّة المكرّمة على طول واحد وعرض البلد شماليًا وهو اقلّ اوجنوبيًا مطلقا .

(الثانية) نقطة الجنوب ان كانا على طول واحد وعرض البلد شمالي وهو اكثر .

(الثالثة) نقطة المشرق ان كانا على عرض واحد وطول البلد اقلّ وهو شرقي اوغربيًا .

(الرابعة) نقطة المغرب ان كانا على عرض واحد وطول البلد اكثر وهو شرقي .
وهاتان الصورتان انّما هما على راى المتاخّرين وبعض القدما كابرخس وابن الأعلم وفيهما اذا كان ما بين الطولين اقلّ من نصف الدّور فالجهة الى اقرب الجانبين من المشرق اوالمغرب وان كان نصف الدّور فالى نقطة المشرق او المغرب على السّواء .

(الخامسة) من الجنوب الى المغرب ان كان طول البلد وعرضه اكثر من طول مكّة المكرّمة وعرضها .

(السادسة) من الجنوب الى المشرق ان كان طول البلد شرقيًا وهو اقلّ من طولها اوغربيًا وعرضه اكثر من عرضها .

(السابعة) من الشّمال الى المغرب ان كان طول البلد شرقيًا وهو اكثر من طولها وعرضه اقلّ اوجنوبيًا .

(الثامنة) من الشّمال الى المشرق ان كان طول البلد شرقيًا وهو اقلّ من طولها

اوغربيًا وعرضه اقلّ اوجنوبيًا .

[فصل ٥] انّ لأستخراج جهة القبلة طرقًا (الأوّل) العمل بالدائرة الهنديّة ذكره جماعة من فقهائنا رضوان الله عليهم وتفصيله ان تسوّى الأرض غاية التسوية بحيث لو صبّ فيها ماء لسال من جميع الجهات او وضع عليها مترجرج كالزئبق او متدحرج كالبندقة وقف عليها مرتعدًا مهتزًا وذلك بان يدار عليها مسطرة مصحّحة على نقطة من الأرض بحيث يماسّها في جميع دورها . ثمّ يوزن بالكونيا (وهو اسم مثلّث النجارين يعلقون الشاقول منه) بان يوضع قاعدة ذلك المثلّث عليها ويسوّى ما ارتفع وما انخفض من الأرض الى ان يصير بحيث لو دارت القاعدة لم يمل خيط الشاقول عن عمود المثلّث وهو خطّ يخرج من رأسه الى قاعدته عمودًا عليها فوجه هذه الأرض هو السّطح الموزون وقد يوزن السّطح على رخام وغيره فح يجب اثباته لئلّا يتغيّر وضعه ووزنه .

ثمّ يرسم في وسطها دائرة باىّ بعد كان بشرط ان لا يبلغ محيطها الى اطراف السّطح الموزون بل يكون بينها وبين محيط الدائرة اكثر من اصبع . ثمّ ينصب على وسط السّطح الموزون مقياس معتدل في الطّول والغلظ ورأسه ادقّ من قاعدته على هيئة مخروط وينبغي ان يكون له ثقل صالح ليثبت في مكانه كالمصنوع من النحاس وغيره من الأجسام الثقيلة وقد يؤخذ من خشب فيجوّف وسط قاعدته ويقلب فيه رصاص ليثقل .

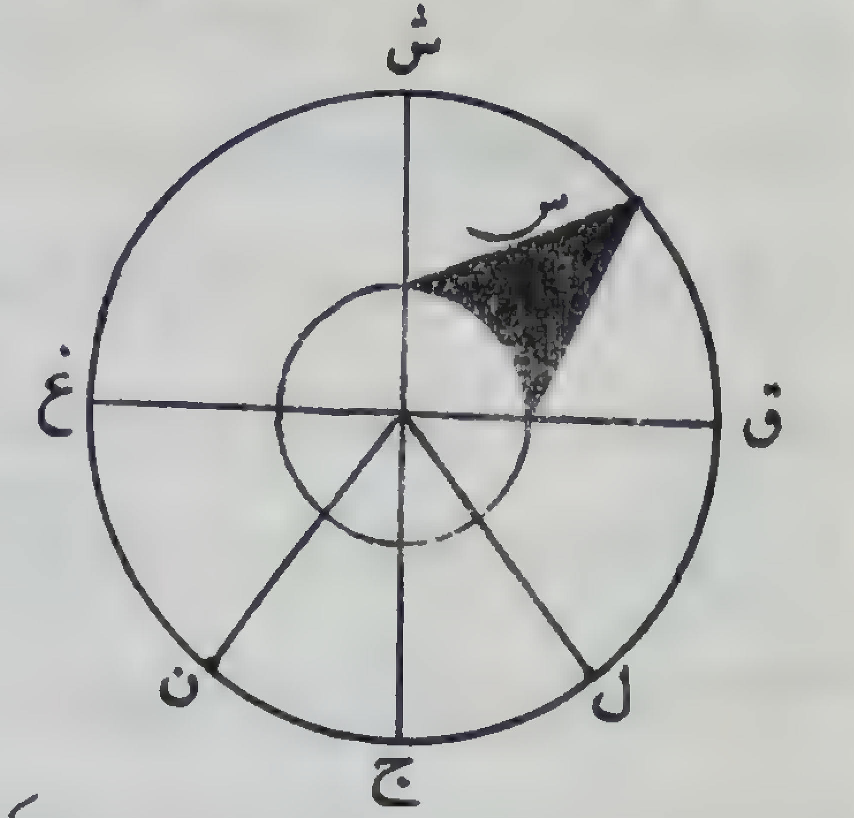
ويعرف كون المقياس منصوبًا على وسط السّطح امّا بالشاقول وامّا بان يقدر ما بين راس المقياس والمحيط بمقدار واحد من ثلاث نقط من المحيط فيكون ح منصوبًا في

الوسط على زوايا قائمة . والأحسن ان يرسم على مركز الدائرة الهندية دائرة أخرى موازية لها محيطها بعدل محيط قاعدة المقياس وهذا اسهل الوجوه واحسنها فيوضع قاعدة المقياس على تلك الدائرة بحيث تكون منطبقة عليها .

ثم يؤخذ قبل وصول الشمس الى غاية ارتفاعها في نصف النهار ارتفاع شرقي ويخرج من مركز قاعدة المقياس على سمت ظله خط مستقيم وكذلك بعد الزوال في ذلك اليوم ارتفاع غربي مسا وللارتفاع الأول ويخرج على سمت ظله خط مستقيم كما في الأول . (وبعبارة اخرى) يعلم على راس الظل عند وصوله الى محيط الدائرة للدخول فيها مما يلي المغرب وبعده للخروج عنها مما يلي المشرق . وينصف عرض راس الظل فتكون على المحيط علامتان . فينصف القوس التي بينهما ويخرج من منتصف القوس الى المركز خط مستقيم فهذا الخط خط نصف النهار لتلك البلدة ويسمى خط الزوال وخط الشمال والجنوب . ثم يقام على خط نصف النهار على مركز الدائرة خط اخر عمود عليه وهو خط المشرق والمغرب ويسمى خط اول السموت لأن سطحي دائرتي نصف النهار واول السموت متقاطعان على زوايا قوائم . فتقسم الدائرة الهندية بهذين الخطين الى اربعة اقسام متساوية . ثم يقسم كل ربع بتسعين جزءًا متساويًا .

واعلم انه يجب ان يكون طول المقياس بحيث يكون ظله قبل نصف النهار اقصر من نصف قطر الدائرة قصورًا صالحًا ولهذا استحسنوا ان يكون طول المقياس ربع قطر الدائرة اي نصف نصف قطرها وهذه الدائرة هي الدائرة الهندية

وهذه صورتها (ش ٥)



س المقياس ل نقطة وصول الظل الى المحيط قبل الزوال عند الدخول . ن نقطة وصوله اليه بعد الزوال عند الخروج ج منتصف القوس بين نقطتي ل و ن ش ج خط الشمال و الجنوب وخط الزوال ايضًا . ق غ خط المشرق والمغرب

واعلم ان لهم في استخراج خطي الزوال واول السموت مسالك اخرى الا ان المشهور هو المذكور ولاشك انه مبني على كون الشمس حين وصول رأس الظل الى محيط الدائرة قبل الزوال وبعده على مدار واحد من المدارات اليومية الموازية لمعدل النهار وليس في الحقيقة كذلك فاذن ينبغي ان تراعى عدة امور لقرب العمل من التحقيق (1) منها ان يكون العمل حين كون الشمس في الانقلاب الصيفي او قريبًا منه لبطؤ حركة الميل المخل بالموازاة هناك وكون الظل ابين في الصيف (2) لصفاء الهواء وشدة الشعاع وقلة عوارض الجو المانعة من اخذ الظل ومنها ان لا يكون الشمس قريبة من الأفق اذ لا يتحقق اطراف الظل عند ذلك لتشتتها ولا قريبة من نصف النهار لبطؤ نقلص الظل وانبساطه عنده فلا يتعين وقت الدخول والخروج فاذا روعي هذه الشرائط انحفظت الموازاة بقدر الامكان ويتبين الظل ويسلم من تشتت طرفه وبطؤ حركته . ذكره المحقق موسى بن محمد المعروف بقاضي زاده الرومي في شرح الملخص للجغميني والعلامة الخفري

... رضوی
٢٧٥١٨ (ویژه کتاب)

محمد بن احمد فی شرح التذکرة للمحقق الطوسی وغیرهما فی غیرهما .

واما الکلام علی استخراج جهة القبلة من الدائرة الهندیة فجملة القول فیه ما ذکره الشیخ المحقق البهائی قدس سره فی آخر الفصل الأول من المقصد السادس من کتابه الحبل المتین بعد ما ذکره کیفیة رسم الدائرة الهندیة وتقسیمها وتقسیم کل ربع بتسعین جزءًا علی ما تقدم قال ره ثم تعد من نقطة الجنوب او الشمال بقدر ما بین الطولین الی المغرب ان زاد طول البلد علی طول مکة شرفها الله تعالی والی المشرق ان نقص عنه ومن نقطة المشرق او المغرب بقدر ما بین العرضین الی الشمال ان نقص عرضه عن عرضها والی الجنوب ان زاد علیه وتخرج من منتهی الأجزاء الطولیة خطا موازیا لخط الزوال ومن منتهی الأجزاء العرضیة خطا موازیا لخط الاعتدال فیتقاطع ذانک الخطان داخل الدائرة غالبا فصل بین مرکزها ونقطة التقاطع بخط منته الی محیطها فهو علی صوب القبلة ولا یخفی ان هذه الطریقة لا تمشی فی جمیع الأقسام الستة لابتنائها علی مخالفة البلد لمکة طولا وعرضا معًا وان فیها نوع تقریب لعدم موازاة مدار الشمس للمعدل ولعدم کون ذینک الخطین المتقاطعین خطی اعتدال مکة وزوالها بل هما قائمان مقام فصلین شترکین بین افق البلد وصغیرة توازی نصف نهاره واول سموته شرقیة عنها او غربیة شمالیة او جنوبیة بینهما بقدر ما بین الطولین او العرضین ولکن کون هذه الطریقة تقریبیة انما هو بالنظر الی افادتها التوجه الی عین الکعبة کما هو مشرب علماء الهیئة واما بالنظر الی افادتها الجهة کما هو مذهب الفقهاء قدس الله ارواحهم فتحقیقیة ولذلک لم یلتفتوا الی تعدیلها بما یقربها الی التحقیق فی زعم اولئک والله اعلم انتهی کلامه ره (تنبیه) ان کان الطولان والعرضان من اسم واحد کان یکونا شرقیین او شمالیین یستعلم ما بینهما بالطرح وان کانا من اسمین کان

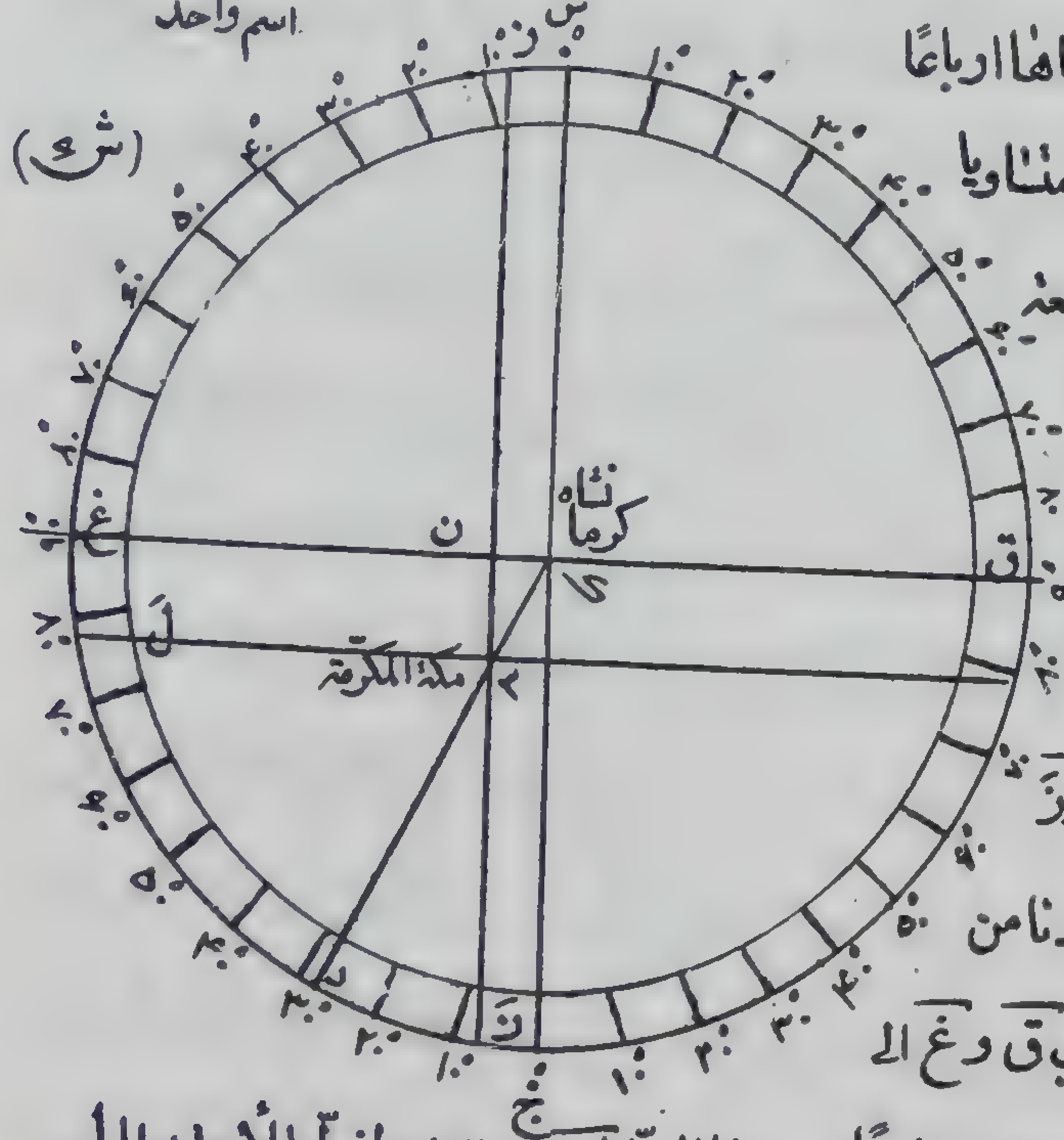
یکون طول البلد غربیًا او عرضه جنوبیا یستعلم ما بینهما بالجمع . ثم اعلم ان العمل بعینه یجری فی استعلام الجهة بین کل بلدین کما اذا اردت استعلام الجهة بین کرمانشاه والنجف الأشرف و لنمثل لک مثالًا فی استعلام جهة قبلة کرمانشاه التی نحن نزیلها فنقول وبیده سبحانه ازمة التوفیق

طول کرمانشاه	=	٥٩ ٤٦
〃 مکة المکرمة	=	٥٠ ٣٩
ما بین الطولین	=	٩ ٧

عرض کرمانشاه	=	١٩ ٣٤
〃 مکة المکرمة	=	٢٥ ٢١
ما بین العرضین	=	٥٤ ١٢

استعلمنا ما بین طولیهما وعرضیهما بالطرح لکون الطولین والعرضین من اسم واحد

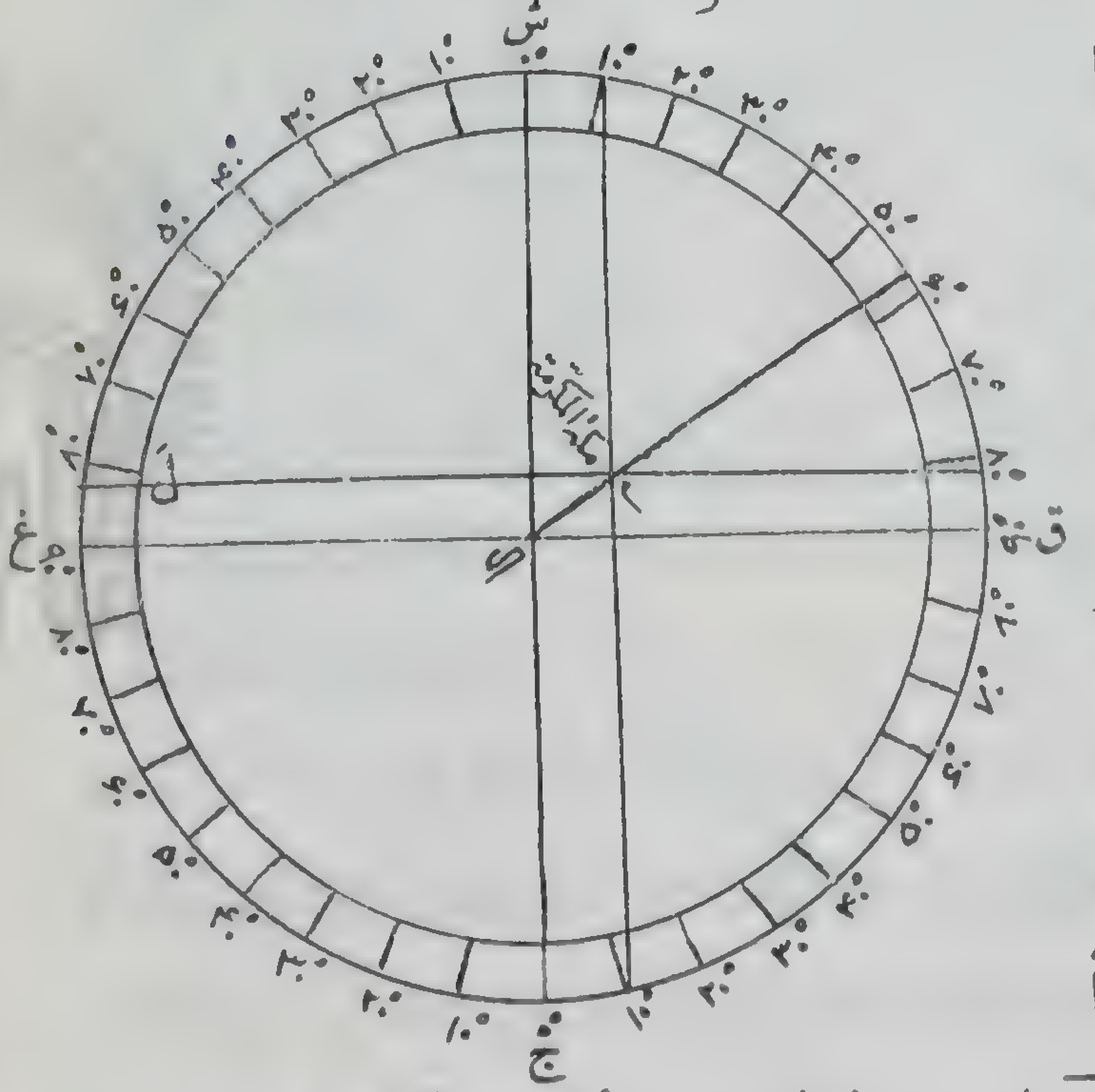
رسمنا الدائرة الهندیة وقسمناها ارباعًا وقسمنا کل ربع بتسعین جزءًا متساویا وعددنا من نقطة الشمال ش سبعة اجزاء الی نقطة المغرب غ ومن نقطة الجنوب ج سبعة الی نقطة المغرب غ ایضا ورسمنا الخط الموازی لخط الزوال اعنی خط ز ز الموازی لخط ش ج . ثم عددنا من کل من نقطتی المشرق والمغرب ق و غ الی نقطة الجنوب ج ثلاثة عشر جزءًا تقریبًا ورسمنا الخط ل ل الموازی لخط الاعتدال ق غ فالتقی المتوازیان متقاطعا علی نقطة م فاخرجنا من المرکز ک الی م خط ک م ومددناه الی المحیط فالتقاه فی د فهذا الخط ک د علی صوب القبلة وقوس الانحراف ج د من الجنوب الی المغرب وقد سلکنا فی هذه الدائرة سبیل التقریب اضطرارًا لان التدقیق فی العمل یقتضی رسم دائرة کبیرة نصف قطرها نحو خمسة عشر سنتیمیترًا لکن عملنا هذا یکفی لاثبات الطریق اذا علمنا بالدقة تخرج جهة قبلة کرمانشاه نحو تسع وعشرین درجة من الجنوب الی المغرب .



وهذا المثال فيما كان طول البلد وعرضه اكثر من طول مكة المكرمة وعرضها . ولنمثل لك مثالا اخر فيما كان طوله وعرضه اقل من طول مكة المكرمة وعرضها فنقول مدينة قبه قصبة مملكة دارفور من ممالك افريقا .

شرقي	طول مكة المكرمة	=	٥٠	٣٩°
	« قبه	=	٨	٢٨
	ما بين الطولين	=	٤٢	١١

شمالي	عرض مكة المكرمة	=	٢٥	٢١°
	« قبه	=	١١	١٤
	ما بين العرضين	=	١٤	٧



عملنا كما تقدم واخرجنا الخط زز الموازى لخط الزوال والخط ل ل الموازى لخط الأعتدال فالتقيا وتقاطعا على نقطة م فاخرجنا من المركز ك الى م خط ك م ثم مددناه الى المحيط فالتقا

فى د فهذا الخط ك د على صوب القبلة وقوس الأنحراف ش د من الشمال الى المشرق واذا عملناه بالدقة اللازمة خرج جهة قبلة قبه ٥٨ ١٢ تقريبا وفى هذين المثالين كفاية لأهل الدراية ان شاء الله تعالى . وستسمع منا فى هذا الطريق مزيد توضيح وتحقيق فى الفصول الآتية ان شاء الله تعالى .

[الطريق الثانى] ما ذكره المحقق الطوسى ره فى التذكره والفاضل الخفرى فى شرحها

وهوان الشمس تكون مارة بسمت مكة حين كونها فى الدرجة الثامنة من الجوزاء او الدرجة الثالثة والعشرين من السرطان وقت انتصاف النهار هنالك وذلك لأن ميلها يساوى عرضها فلا يكون فى تلك الحالة للمقياس المنصوب على سطح الأفق ظل اصلا وتكون الشمس فيما بين تينك الدرجتين شمالية عن سمتها وتقع الأظلال فى انتصاف النهار جنوبية والفضل بين نصف نهارها ونصف نهار سائر البلدان يكون بقدر التفاوت بين الطولين فليؤخذ التفاوت بينهما ويؤخذ لكل خمسة عشر جزءا من تفاوت الطولين ساعة من الساعات المستوية ويؤخذ لكل جزء من التفاوت اربع دقائق فيكون ما اجتمع من الساعات او الدقائق او منهما معا ساعات البعد او دقائقه او مركبا منهما فليرصد فى ذلك اليوم اى يوم كون الشمس فى احدى تينك الدرجتين ذلك الوقت الذى تكون الشمس على سمت مكة حال انتصاف النهار وذلك قبل نصف النهار بمقدار ما اجتمع من ساعات البعد ان كانت مكة شرقية[1] عن البلد او بعد نصف النهار بذلك المقدار ان كانت غربية[2] . ولينصب مقياس قائم على سطح الأرض فسمت الظل ساعتئذ سمت القبلة . وذلك لأن دائرة الأرتفاع فى هذا الوقت مارة بسمت راس البلد ومكة وذلك الظل فى سطحها فسمته سمت القبلة على معنى ان المصلى على سمته ساجد على قوس من دائرة عظيمة ارضية مارة بقدميه وموضع سجوده ووسط الكعبة مع كون تلك القوس اقل من نصف الدور . وهذا الوجه مخصوص بما يخالف مكة فى الطول من الأقسام الستة انتهى ما ذكراه . اقول لا يحتاج فى هذا الطريق الى رسم الدائرة على سطح الأرض ولا الى تقسيمها ارباعا وتقسيم كل ربع بتسعين درجة وانما يحتاج اليها من اراد تعيين درجات السمت او الأنحراف بهذا العمل ولكن يشترط تسوية الأرض

(١) بان يكون طول مكة المكرمة اكثر من طول البلد لمؤلفه عفى عنه) (٢) بان يكون طول مكة المكرمة اقل من طول البلد لمؤلفه)-

ونزلها كما عرفت وان تكون الشمس فوق افق البلد . فلا ينهض هذا الطريق فى بلد بينه وبين مكة من تفاوت الطولين ما لا تكون الشمس معه فوق افق البلد وان تكون الا استعلام الساعات المستوية بغاية الصحة والدقة وبعد استعلام الظل فسمت القبلة على خلاف جهة الظل .

(تكميل) الأحسن فى تحويل درجات ما بين الطولين ودقائقها ان تضربها فى اربعة وترفع الحاصل بستين ويكون الباقى من الدقائق بعد الرفع ثوانى الساعات ومن الدرجات بعد الرفع دقائق الساعات والمرفوع من الدرجات هو الساعات وقس عليه ما لو كان ما بين الطولين مشتملا على الدرجات والدقائق والثوانى وغيرها ولنمثل لك مثالا فنقول بلد طوله الشرقى او الغربى ٨٨ ١٥ وهذا صورة العمل .

ضربنا ما بين الطولين فى ٤ فكان الحاصل ٣ ساعات و ١٣ دقيقة و ٤٠ ثانية . فليرصد الشمس يوم تكون

شرقى { طول البلد =	١٥	٨٨
« مكة المكرمة =	٥٠	٣٩
ما بين الطولين =	٢٥	٤٨
ع ٣	ث ٤٠	ق ١٣

فى احدى تينك الدرجتين المذكورتين بعد نصف النهار اذا كان طول البلد شرقيا بتلك الساعات والدقائق (ع ٣ ق ١٣ ث ٤٠) واذا كان الطول غربيا فهذا صورة العمل .

جمعنا طول البلد وطول مكة المكرمة ههنا لكونهما مختلفين شرقا وغربا ثم ضربنا ما بين الطولين فى اربعة فكان الحاصل ٨ ساعات و ٣٢ دقيقة و ٢٠ ثانية فليرصد الشمس

غربى { طول البلد =	١٥	٨٨
شرقى « مكة المكرمة =	٥٠	٣٩
ما بين الطولين =	٥	١٢٨
	٤	
ع ٨	ث ٢٠	ق ٣٢

فى احدى الدرجتين المذكورتين قبل نصف النهار بتلك الساعات والدقائق (ع ٨ ق ٣٢ ث ٢٠)

وليعلم ان هذا البلد يجب ان يكون عرضه نحو سبع وخمسين درجة وخمسين دقيقة او اكثر شماليا ويكون وقت الرصد بعد طلوع الشمس بقليل وقبل غروب الشمس بقليل فى مثل هذا العرض الشمالى اذا كان طوله ١٦٧ ٥ شرقيا لأن نصف النهار فى مثل هذا العرض يكون ثمانى ساعات وخمس وثلثون دقيقة تقريبا . واما فى بلدنا كرمانشاه فقد عرفت ان ما بين طوليهما سبع درجات وتسع دقائق فاذا ضربته فى ٤ حصل ثمان وعشرون دقيقة وست وثلثون ثانية من الزمان فاذا مضى من الزوال هذا المقدار كان ظل الشاخص حين كون الشمس فى تينك الدرجتين على خط القبلة .

ثم اعلم ان هذا الذى ذكره المحقق الطوسى ره من تعيين درجتى الشمس اعنى الثامنة من الجوزاء او الثالثة والعشرين من السرطان[1] مبنى على كون الميل الكلى كجل ٢٣ ٣٠ وعرض مكة المكرمة كام (٢١ ٤٠) ومع ذلك سلك مسلك التقريب . وذكر الجغمينى ان تينك الدرجتين دكا (٧ ٢١) من الجوزا و كب لط (٢٢ ٣٩) من السرطان وهو مبنى على كون الميل الكلى كجلر (٢٣ ٣٠ ١٧) هو مطابق لما فى زيج الغ بيك والجمهور من منجمى الاسلام على انه كجله (٢٣ ٣٥) كما فى التذكره وقد انكشف فى هذا العصر ان الميل الكلى ينقص كل سنة نحو نصف ثانية تقريبا وبالتحقيق (٠،٤٦٨) وبلغ الميل الكلى فى سنتنا هذه وهى سنة خمس وخمسين وثلثمائة والف هجرية ١٣٥٥ الى كحكوهند لنه (٢٣ ٢٦ ٥٠ ٥٤) وهو نحو كحكر (٢٣ ٢٧) فتكون الدرجتان وله مه (٦ ٣٥ ١٥) من الجوزا وكحلدمه (٢٣ ٣٤ ٤٥) من السرطان فمن اراد العمل بهذا الطريق

(١) صحح المحقق الخفرى فى الفصل الرابع من الباب الثانى من شرح التذكره والفاضل محمد بن ابى الفتح المصرى فى زيجه ان الميل الكلى عند المحقق الطوسى ره هو كجل اى ثلاث وعشرون درجة وثلثون دقيقة (المؤلف عفى عنه)

والطريق الثالث الآتي وهو طريق الأسطرلاب فلنأخذ هاتين الدرجتين اللتين ذكرناهما عوضاً عمّا ذكراه ليكون عمله اقرب الى التحقيق انشاء الله تعالى وهو الموفق

[الطريق الثالث] العمل بالأسطرلاب وهو ان تعرف في دائرة البروج من الأسطرلاب الجزئين المسامتين لرؤس اهل مكة المكرمة وهما زكا (٧ ٢١) اى سبع درجات واحدى وعشرون دقيقة من الجوزاء وكب لط (٢٢ ٣٩) اى اثنتان وعشرون درجة وتسع وثلثون دقيقة من السرطان وضع احدهما على خط وسط السماء في الأسطرلاب في وجه صفيحته المعمول لعرض البلد المفروض وعلّم على موضع المرى من اجزاء الحجرة عند راس الجدى ونعنى بالحجرة الحلقة التى تشتمل على الصفائح وعلى وجهها دائرة منقسمة بثلثمائة وستين جزءاً وهذه الأجزاء هى اجزاء الحجرة ثم أدر العنكبوت وهو الصفحة المشبكة التى توضع فوق جميع الصفائح الى ان يصير المرى الى موضع يكون ما بينه وبين موضعه المعلم من اجزاء الحجرة بقدر ما بين الطولين الى المغرب ان كان البلد شرقياً عن مكة المكرمة بان يكون طوله أكثر من طولها والى المشرق ان كان غربياً عنها بان يكون طوله اقل من طولها فحيث انتهت تلك الأجزاء من مقنطرات الارتفاع رصدت وقت بلوغ الشمس الى ذلك الارتفاع يوم تكون الشمس في تلك الأجزاء بعد نصف النهار في البلد الشرقي وقبله في الغربي بالأسطرلاب او بآلة اخرى صالحة لذلك او بان تاخذ لكل جزء من اجزاء ما بين الطولين اربع دقائق من الساعات المستوية فما حصل هو ساعات البعد عن نصف النهار فبعد تلك الساعات او قبلها تكون الشمس على الارتفاع المطلوب فاذا نصبت مقياساً قائماً على سطح الأفق فظله في ذلك الوقت هو المسامت للقبلة . ويعرف ذلك الارتفاع المطلوب بوقوع الشعاع من الثقبة العليا على الثقبة السفلى فان شظية الارتفاع على ذلك الارتفاع . هذا حاصل ما ذكره المحقق البهائى والجغمينى

ومحمد بن مسعود المسعودى والبرجندى وغيرهم قال بعضهم وهذا الطريق ايضاً لا يعم جميع الأقسام لابتنائه على خلاف الطول وقيل يعم جميعها نظراً الى ان حاصله استخراج سمت القبلة باخذ الظل عند كون الشمس على سمت راس مكة المكرمة ولا شك ان ذلك جار في الجميع وهو حسن . وتذكر ما تقدم منا في تعيين الدرجتين ليكون العمل الى الصحة اقرب . وانت اذا تاملت علمت ان هذه الطريق الثالث هو الطريق الثانى لكن بلباس اخر وعبارة اخرى كما قاله المحقق البهائى قس على ان الأول (اى الطريق الثانى) اسهل اذ لا يحتاج فيه الى الأسطرلاب وغيره . وهذه الطرق الثلاثة ذكره المحقق البهائى قس في الحبل المتين والمحقق النراقى في المستند .

(ايضاح) ذكر المحقق الطوسى قس والغ بيك والمولوى غلام حسين الجونفورى و محمد شاه الهندى في ازياجهم ان عرض مكة المكرمة شمالاً (كام) اى احدى وعشرون درجة واربعون دقيقة وطولها من الجزائر الخالدات (عز) اى سبع وسبعون درجة وعشر دقائق واما المتاخرون من اهل اروبا وهم ادق نظراً فوجدوا عرض مكة المكرمة شمالاً احدى وعشرين درجة وخمساً وعشرين دقيقة وطولها شرقاً من جرينوش تسعاً وثلثين درجة وخمسين دقيقة كما في دائرة المعارف البريطانيه (ج ١٧ ص ٩٥٠ طبع ١٣) .

وقد خبط القدماء في تعيين اطوال البلاد خبطاً عظيماً والظاهر انهم تبعوا بطليموس في ذلك وكان جغرافية بطليموس متبعة في قرون كثيرة الى ان ابطلها مركاتور گراردس[1] في القرن السادس عشر من تاريخ المسيح وقد ذكر جانستن في تقويم البلدان وا. ج. هربرتن في جغرافيته العالية المطبوعة سنة ١٩١٧ م ان القدماء كانوا يحسبون

(١) Mercator Gerardus (١٥١٢ – ١٥٩٤ م) = (٩١٧ – ١٠٠٣ هـ) .

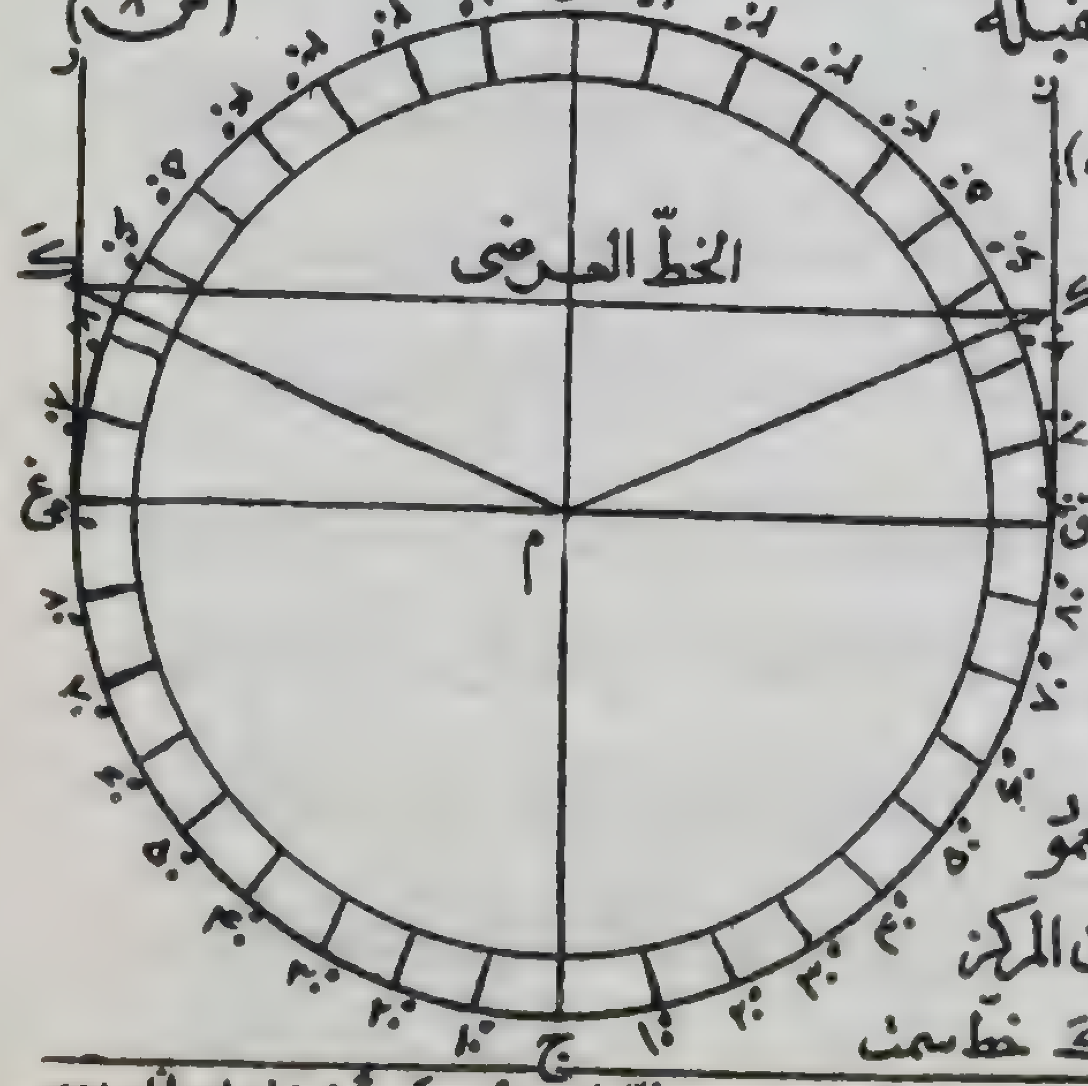
الطول من جزيرة فرّو[1] من الجزائر الخالدات وطول فرّو من جرينوش غربًا ثماني عشرة درجة وسبع دقائق وخمس ثوان (ع د ه) وطول مكة المكرمة من جرينوش شرقًا كما تقدّم تسع وثلثون درجة وخمسون دقيقة ومن حيث ان الطولين مختلفان غربًا وشرقًا فما بين طوليهما بالجمع سبع وخمسون درجة وسبع وخمسون دقيقة وخمس ثوان وهذا هو طول مكة من الجزائر الخالدات لا ما زعمه بطليموس فيكون طول مكة من فرّو ازيد من الواقع بتسع عشرة درجة وثلاث عشرة دقيقة تقريبًا ولهذا وقع الخطأ في تعيين قبلة بعض البلاد وستسمع منا ان شاء الله كلامًا في هذا الموضوع .

١٨	٧	٥
٣٩	٥٠	
٥٧	٥٧	٥

٧٧	١٠	٠
٥٧	٥٧	٥
١٩	١٢	٥٥

(فصل ٤) الطريق المتقدم في الدائرة الهندية لا يتمشّى فيما يكون فيه ما بين الطولين بقدر ربع الدور او اكثر (ا) فان كان ما بين الطولين ربع الدور (٩٠) فاقم على نقطة المشرق من الدائرة الهندية ان كان البلد غربيًا وعلى نقطة المغرب ان كان البلد شرقيًا عمودًا واخرج الخط العرضى الى ان يلاقي العمود فالخط المستقيم الواصل بين المركز ونقطة الملاقاة هو خط سمت القبلة

(ش ٨)



مثاله في بلد عرضه الشمالي ع نه (٤٨ ٥٥) وما بين طوليهما صه (٩٠) فيكون ما بين عرضيهما كز ل (٢٧ ٣٠) فنقول اذا كان البلد شرقيًا نقيم على نقطة المغرب غ عمود غ ر و تخرج الخط العرضى الى ان يلاقي العمود في ك فالخط المستقيم الواصل بين المركز م ونقطة الملاقاة ك وهو م ك خط سمت

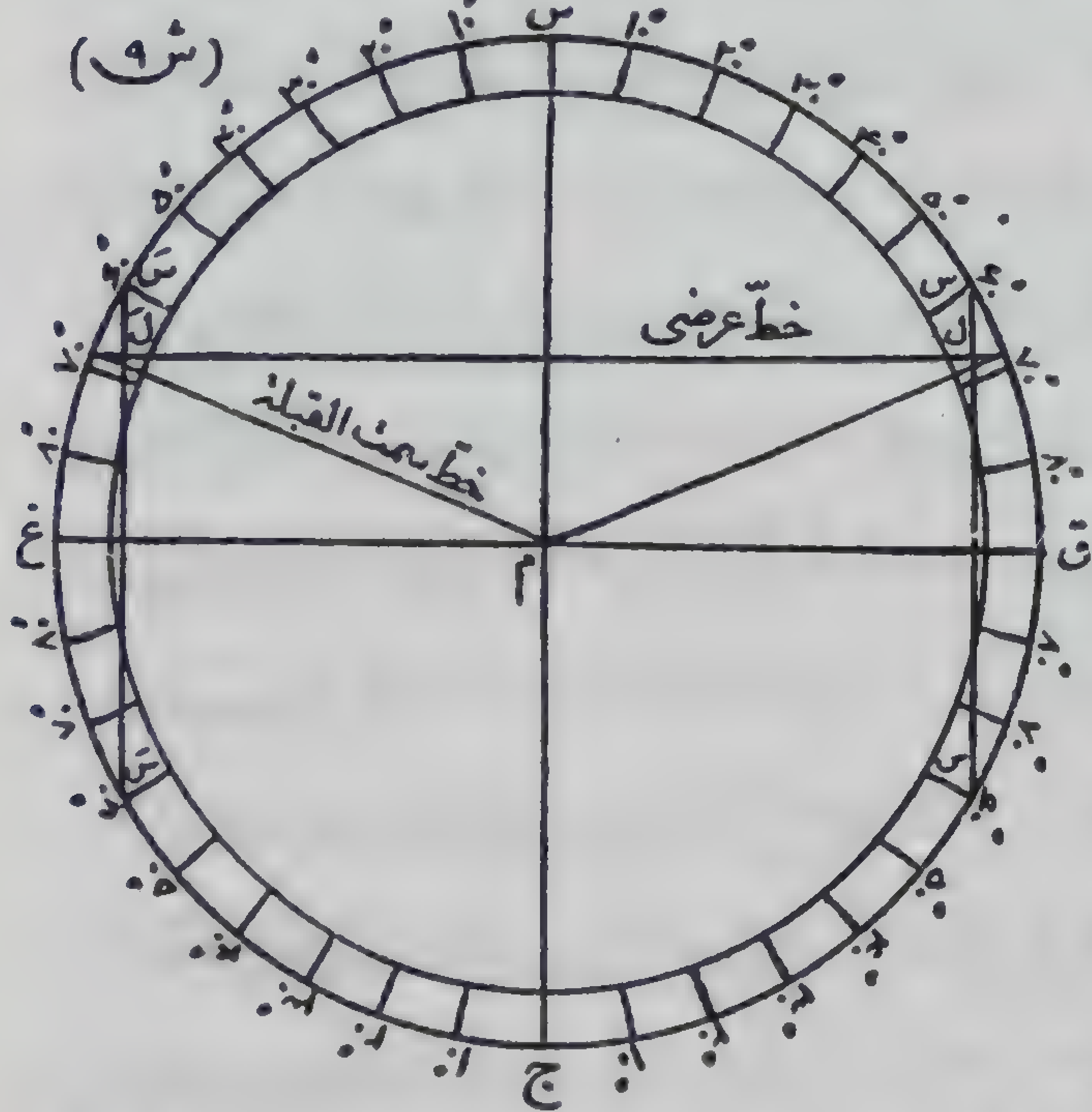
٤٨	٥٥
٢١	٢٥
٢٧	٣٠

(١) ويقال لها فرّو ايضًا كما في دائرة المعارف البريطانية ج ١٣ ص ٢٥٣ ط ١٣ وعرض فرّو شمالًا (٢٧ ٤٥ ٨) تقويم البلدان ص ٢٩١ .

القبلة . وقس عليه اذا كان البلد غربيًا .

(ب) وان كان ما بين الطولين اكثر من ربع الدور فعدّ من كل من نقطتي الشمال او الجنوب بقدر ما بين الطولين من اجزاء الدائرة الى المغرب ان كان البلد شرقيًا والى المشرق ان كان غربيًا وتصل بين النهايتين بخط مستقيم وهذا الخط لا محالة يقطع الخط العرضى على زوايا قائمة فصل بين المركز ونقطة تقاطع هذين الخطين بخط مستقيم فانه خط سمت القبلة مثاله بلد عرضه الشمالي ماكه (٤١ ٢٥) و ما بين طوليهما قك (١٢٠) فما بين عرضيهما ك (٢٠) وهذه صورة الدائرة

(ش ٩)



فلو فرض البلد شرقيًا نعدّ من نقطة ش الى غ من اجزاء الدائرة (١٢٠) فينتهي الى س ومن نقطة ج الى غ (١٢٠) فينتهي الى س ونرسم الخط العرضى فيلاقي س س في ل فصل بين ل و م بخط مستقيم وهو ل م وهو خط سمت القبلة . وقس عليه اذا كان البلد غربيًا فيكون الخط م ل خط سمت القبلة ذكر ذلك كله المولى مظفر الجنابذى في رسالته في القبلة نقلًا عن بعض المحققين . ولا يكاد يصح في كلتا الصورتين (ا و ب) لعدم توافقهما لما يخرج بالحساب كما سيأتي ان شاء الله تعالى .

[فصل ٧] اذا كان عرض البلد جنوبيًا فعدّ بقدر مجموع عرضه وعرض مكة المكرمة

من نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال وارسم الخطّ العرضي وارسم الخطّ الطولي بقدر
فضل ما بين الطولين ان كان طول البلد شرقيًا وبقدر مجموع الطولين ان كان غربيًّا
من نقطتي الشمال والجنوب الى المغرب او المشرق بمقتضى الحال مثاله بلد طوله الغربي
من جرينوش ح (١٠° ١٠) وعرضه الجنوبي ح له (٨° ٣٥) فمجموع طوليهما (٥٠°) و
مجموع عرضيهما (٣٠°) فعدّ من نقطتي الشمال والجنوب الى المشرق (٥٠°) وارسم الخط
الطولي ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال (٣٠°) وارسم الخطّ العرضي وصل
بين المركز ونقطة تقاطع الخطّين بخطّ مستقيم على قياس ما تقدّم وجهة القبلة فيه
من الشمال الى المشرق مثال آخر بلد طوله الشرقي (٨٢° ١٥) وعرضه الجنوبي (٤٨°
٥٨) فما بين طوليهما (٤٢° ٢٥) بالطرح وما بين عرضيهما (٧٠° ٢٣) بالجمع.
نعدّ من نقطتي الشمال والجنوب الى المغرب بقدر فضل الطولين وارسم الخطّ الطولي
من نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال بقدر مجموع العرضين وارسم الخطّ العرضي واعمل
كما تقدّم وجهة القبلة فيه من الشمال الى المغرب وقس عليهما غيرهما .

[فصل ٨] — في البلاد الواقعة على خطّ الأستواء بالدائرة الهندية ويقال
لها البلاد العديمة العرض ارسم الخطّ الطولي كما عرفت بان تعدّ بقدر ما بين الطولين
من نقطتي الشمال والجنوب الى المشرق ان كان طول البلد اقلّ من طول مكة المكرّمة
او كان عديم الطول او كان طوله غربيًا والى المغرب ان كان اكثر. ثمّ ارسم الخطّ
العرضي بان تعدّ من نقطتي المشرق والمغرب بقدر عرض مكة المكرّمة الى الشمال فالخطّ
الواصل بين المركز ونقطة تقاطع الخطّين الطولي والعرضي على صوب القبلة .

اذا كان البلد عديم الطول كالبلاد الواقعة على طول جرينوش اي على طول
(٠° ٠ ٠) فطول مكة المكرّمة هو ما بين الطولين كما انّ عرض مكة المكرّمة في البلاد

العديمة العرض هو ما بين العرضين . وباقي العمل معلوم.

[فصل ٩] — اذا كان ما بين الطولين نصف الدور (١٨٠°) كان مكة المكرّمة
والبلد المفروض على دائرة واحدة من دوائر الطول فان كان البلد المفروض عديم
العرض اي على خطّ الأستواء او كان عرضه شماليًا مطلقًا او عرضه الجنوبي اقلّ من عرض مكة
المكرّمة فمكة المكرّمة على نقطة الشمال من خطّ نصف نهار البلد وان كان عرضه
الجنوبي اكثر من عرض مكة المكرّمة فهي على نقطة الجنوب لأنّ البعد بينهما في كلتا
الصورتين يكون اقلّ من نصف الدور . مثاله بلد واقع على خطّ الاستواء حيث لا عرض وما
بين طوليهما نصف الدور (١٨٠°) فيكون البعد بينهما بحسب العرض هكذا من
البلد المفروض الى نقطة الشمال تسعون درجة (٩٠°) ومن نقطة الشمال الى مكة
المكرّمة بقدر تمام عرضها اي ثمان وستين درجة وخمس وثلثين دقيقة
(٩٠° − ٢١ ٢٥ = ٦٨ ٣٥) و (٩٠° + ٦٨ ٣٥) = (١٥٨ ٣٥)
اي البعد بينهما مائة وثمان وخمسون درجة وخمس وثلثون دقيقة . فنرى انّ
البعد بينهما اقلّ من نصف الدور (١٨٠°) .

ثمّ نفرض بلدًا آخر عرضه الشمالي اثنا عشرة درجة وما بين طوليهما (١٨٠°)
فالبعد بينهما بحسب العرض هكذا من البلد المفروض الى نقطة الشمال ثمان وسبعون
درجة ومن نقطة الشمال الى مكة المكرّمة ثمان وستون درجة وخمس وثلثون دقيقة
و (٧٨ + ٦٨ ٣٥ = ١٤٦ ٣٥) فنرى انّ البعد بينهما اقلّ من نصف
الدور (١٨٠°) .

ثمّ نفرض بلدًا عرضه الجنوبي احدى وعشرون درجة فيكون البعد بينهما
هكذا (٢١ + ٩٠° + ٦٨ ٣٩) = (١٧٩° ٣٥) فنرى انّه اقلّ من نصف

الدور (١٨٠°) فجهة القبلة في جميع هذه الصور انما هي نقطة الشمال من خط نصف النهار في تلك البلاد .

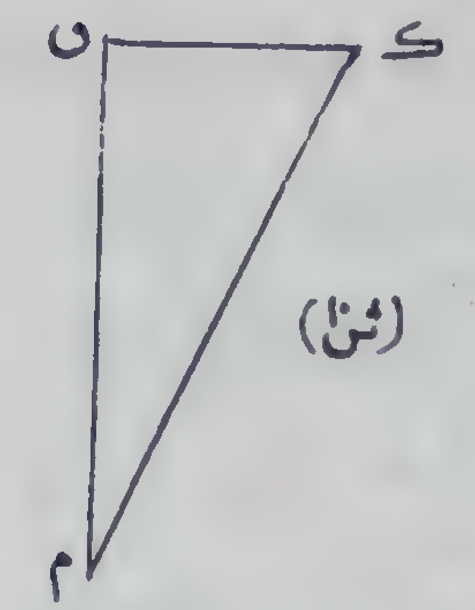
ثم نفرض بلدًا عرضه الجنوبي اثنان وعشرون درجة فيكون البعد بينهما هكذا من البلد المفروض الى نقطة الجنوب (٦٨°) ومن نقطة الجنوب الى خط الأستواء تسعون درجة ومن خط الأستواء الى مكة المكرمة (٢١° ٢٥′) و(٦٨° + ٩٠° + ٢١° ٢٥′) = (١٧٩° ٢٥′) فنرى ان البعد بينهما اقل من (١٨٠°) فجهة القبلة في هذه الصورة واشالها نقطة الجنوب من خط نصف نهار البلد لأن جهة القبلة مطلقا في الجانب الأقل بعدًا ابدًا .

وان كان عرضه الجنوبي مساويا العرض مكة المكرمة وما بين طوليهما نصف الدور (١٨٠°) فهذا الموضع مقاطر لمكة المكرمة وهو اسهل المواضع قبلة فان سمت القبلة هناك غير متعين بل اينما تولوا فثم وجه الله فباى جهة توجه المصلي فانه مواجه لمكة المكرمة .

[فصل ١٠] اشكل المواضع قبلة عرض تعين اذ لا يتعين هناك شئ من المشرق والمغرب والجنوب والشمال ويمكن ان يعرف السمت هناك بارصاد حوادث فلكية كالخسوفات تركنا ذكرها لعدم الأحتياج الى ذلك على انه قد يتعذر او يتعسر بها ايضا كما نبه عليه المولى مظفر زاده في رسالته في القبلة .

[فصل ١١] اذا تاملت في الشكل السادس وما بعده تبين لك ان سمت القبلة انما يعرف بواسطة مثلث مرسوم في الدائرة الهندية كالمثلث م ن ك (ش ٤) القائم الزاوية في ن . فنرى ان الخط ك ن هو ما بين الطولين والخط م ن هو ما بين العرضين والخط ك م هو خط سمت القبلة وهذه الخطوط الثلاثة

هي اضلاع المثلث م ن ك والمطلوب معرفة الزاوية م وقد تقدم في الفصل الثاني


(ش ١)

(٤) ان $\frac{\text{الساق}}{\text{القاعدة}}$ = مماس الزاوية التي يقابلها الساق اى خارج قسمة الساق على القاعدة يعدل مماس الزاوية المقابلة للساق . والساق هنا (ش ١) هو ك ن اى ما بين الطولين والقاعدة هي م ن اى ما بين العرضين فلنا في استعلام جهة القبلة (و بالعموم في استعلام الجهة بين بلدين مفروضين) هذه القاعدة :

اقسم ما بين الطولين على ما بين العرضين فالخارج هو مماس الجهة . اى الأنحراف من الشمال او الجنوب الى المشرق او المغرب حسبما يقتضيه المقام .

مثاله في استعلام جهة قبلة كرمانشاه بلدة اقامتنا . قد تقدم ان ما بين طوليهما ٧° ٩′ وما بين عرضيهما ١٢° ٥٤′ حولنا الدرجات الى الدقائق لتسهيل العمل ولمعرفة المسافة كما ستعرف ثم بموجب القاعدة

١٢° ٥٤′	٧° ٩′
٦٠	٦٠
٧٢٠	٤٢٠
٥٤	٩
٧٧٤ = ما بين العرضين بالدقائق	٤٢٩ = ما بين الطولين بالدقائق

$\frac{٤٢٩}{٧٧٤}$ = م الجهة = ٠٫٥٥٤٢٦٣٦ = ٢٨° ٥٩′ ٨٢٫٥٢″ م

عملنا هذا بالجداول الطبيعية لأن خارج القسمة هو بالكسور العشرية وهذه صورة العمل بطريق الأنساب اى اللغارتم

لغ ٤٢٩ = ٢٫٦٣٢٤٥٧٣ −
لغ ٧٧٤ = ٢٫٨٨٨٧٤١٠
٩٫٧٤٣٧١٦٣ = ٥٢٫٨١ ٥٩ ٢٨ م

فنراه مطابقا لما تقدم الا ان العمل بالأنساب اسهل . واعلم ان ما يخرج بالحساب من هذا الطريق هو بعينه ما يحصل بطريق الدائرة الهندية . ويعلم بهذا الطريق المسافة بين البلدين ايضا وله طريقان (الأول) باستعلام الوتر ك م من المثلث المذكور (ش ١) من ضلعيه

كَنَ و مَنَ فمن المقرّرات انّ مربّعي الضّلعين في كلّ مثلّث قائم الزّاوية يعدل مربّع الوتر فالوتر يعدل جذر مجموع مربّعي الضّلعين . مثاله فيما نحن فيه

قلنا في استعلام الوتر √ كَ²ن + مَ²ن = √ ٤٢٩ + ٧٧ ٤ = الوتر كم

واعلم انّ كلّ درجة على خطّ الأستواء يعدل ٦٠ ميلاً √ ١٨٤٠٤١ + ٥٩٩٠٧٦ = √ ٧٨٣١١٧ = الوتر ٨٨٤٫٩٣٨٩ = الوتر بالأميال البحريّه

بحريّا فكلّ دقيقة ميل بحري ويقال له الميل الجغرافي .

(الثّاني) بحساب المثلّثات المستوية وهو ان تقسم ما بين العرضين على جيب تمام الجهة والخارج يعدل المسافة بالأميال البحريّة ففي المثال السّابق بطريق اللّغارتم

فتراه مطابقا الماخرج	٢٫٨٨٨٧٤١٠ - =	٧٧٤	لغ ما بين العرضين
	٩٫٩٤١٨٢٧٥ =	٥٢٫٨٢ ٢٨ ٥٩	لغ جم الجهه
بالطّريق الأوّل	٢٫٩٤٦٩١٣٥ =	٨٨٤٫٩٣٩٤	ميل بحري

والفرق بينهما ٥ ٠٫٠٠٠ = ٥/١٠٠٠٠ اي جزء واحد من الفي جزء من ميل واحد ولا يعبأ به .

[فوائد . الأولى] اذا قسمت المسافة بالأميال البحريّة على ستّين خرجت المسافة بالدّرجات والدّقائق وتمامها الى ربع الدّور (٩٠°) هو ارتفاع سمت مكّة المكرّمة مثلا المسافة بين كرمانشاه ومكّة المكرّمة ٨٨٤٫٩٣٨٩ ميل بحري و ٨٨٤٫٩٣٨٩/٦٠ = ١٤° ٤٤٫٩٣٨٩ وتمامها الى (٩٠°) = ٧٥° ١٥ٓ٫٠٦١١ وهو ارتفاع سمت مكّة المكرّمة . قلنا تمّا تقدّم .

(١) اذا علم المسافة بالأميال البحريّه فبقسمتها على ستّين يعلم تمام ارتفاع سمت مكّة المكرّمة فاذا طرحتها من (٩٠°) علم ارتفاع سمت مكّة المكرّمة .

(٢) اذا علم ارتفاع سمت مكّة المكرّمة بالنّسبة الى بلد مفروض فتمام ذلك

الأرتفاع الى (٩٠°) هو المسافة بينهما بالدّرجات وبضربها في ستّين يعلم المسافة بالأميال البحريّة .

(الثّانية) الميل البحري = ١٫١٥٢٨٦١ ميل انجليزي = ٦٠٨٨ قدم انجليزي تقريبًا لكنّهم لأجل الأعمال البحريّة اعتبروها ٦٠٨٠ قدم انجليزي .

والميل البحري = ١٫٠٣٧٥٧٥ ميل عربي مشهور = ٠٫٩٥٢٣٢٣٧ + ميل شرعي والميل الشّرعي عبارة عن ثلاثة آلاف وخمسمائة ذراع كما هو نصّ الحديث المروي في الكافي والمراد بالذّراع ذراع القدما (٣٢ اصبعًا) كما حقّقناه في غاية التّعديل . ومائة وواحد وعشرون ميلا انجليزيًّا يعدل مائة ميل شرعي تقريبًا (وبالتّحقيق ميل واحد شرعي = ١٫٢١٠٥٢٧١٤٦ ميل انجليزي) .

(الثّالثة) هذا الأرتفاع تقريبي كما انّ الجهة تقريبيّه وامّا الأرتفاع الحقيقي فهو ما يخرج بحساب المثلّثات الكرويّة كما يأتي ان شاء الله تعالى ويتعلّم الأرتفاع ايضًا بما سيأتي من القواعد وهذه القاعدة قاعدة السّلك البسيط في فنّ الملّاحيه[1]

[فصل ١٢] يتعلّم الجهة ايضًا بطريق العرض الأوسط وهو ايضًا مذكور في فنّ الملّاحيه وهو اقرب الى التّحقيق من قاعدة السّلك البسيط وتعديل له في الجملة . وهي ان تضرب ما بين الطولين في جيب تمام العرض الأوسط وتقسم الحاصل على ما بين العرضين فالخارج هو مماسّ الجهة .

والعرض الأوسط يساوي نصف مجموع العرضين ان كانا في جهة واحدة كأن يكونا شماليّين او جنوبيّين ونصف فضلهما ان اختلفا جهة كأن يكون احدهما

(١) اي في فنّ سلوك البحر

شمالیا والآخر جنوبیا ٠

مثاله فی قبلة کرمانشاه

طول کرمانشاه ق ٤٦ ٥٩ ٤٦ — عرض کرمانشاه ش ٣٤ ١٩ ٣٤

〃 مکة المکرمة ٣٩ ٥٠ — 〃 مکة المکرمة ٢١ ٢٥

مابین الطولین = ٧ ٩ = ٤٢٩ — ٢) ٥٥ ٤٤

فلنا بموجب القاعدة — العرض الأوسط = ٢٧ ٥٢

م الجهة = (٤٢٩ × جم ٢٧ ٥٢) / ٧٧٤ — {مابین العرضین = ١٢٥٤ = ٧٧٤}

= ٩٫٩٤٦٤٧٠٨ — ٥١ ٢٧ لغ جم العرض الأوسط

= ٢٫٦٣٢٤٥٧٣ — ٤٢٩ لغ +

١٢٫٥٧٨٩٢٨١ −

= ٢٫٨٨٨٧٤١٠ — ٧٧٤ لغ

= ٩٫٦٩٠١٨٧١ — ١٥٫٧٩ ٢٦٦ لغ م الجهة

فتكون جهة قبلة کرمانشاه ای انحرافها من الجنوب الی المغرب ستا وعشرین درجة و ستّ دقائق وستّ عشرة ثانیة تقریبا ٠

(مثال ٢) فیما اختلفا طولا وعرضا فی قبلة مدینة ریودوجنیر عاصمة مملكة برازیل من ممالك امریکا الجنوبیة ٠ اخذنا نصف فضل العرضین لتحصیل العرض الأوسط لاختلافهما جنوبا وشمالا وجمعنا العرضین وکذا الطولین لتحصیل مابین العرضین ومابین الطولین لاختلافهما کما تقدم

طول ریودوجنیر غ ٣٤ ٨ ٤٣ — عرض ریودوجنیر ٢٣ ٥٤ ٢٥ ج

〃 مکة المکرمة ق ٣٩ ٥٠ ٠ — 〃 مکة المکرمة ٠ ٢٥ ٢١ ش

مابین الطولین = ٨٢ ٥٨ ٣٤ — ٢) ٤ ٢٩ ٢٣

= ٤٩٨٧٫٥٦ — العرض الأوسط = ٢ ١٤ ٤١٫٥

مابین العرضین = ٤٧ ١٩ ٢٣

= ٢٨٣٩٫٣٨٤

= ٣٫٦٩٧١٠٤٣ — ٤٩٧٨٫٥٦ لغ مابین الطولین +

= ٩٫٩٩٩٦٦٦٥ — ٢ ١٤ ٤١٫٥ لغ جم العرض الأوسط

= ١٣٫٦٩٦٧٧٠٨ — ٤٩٧٤٫٧٤٥ لغ مابین العرضین −

= ٣٫٤٥٣٢٢٤٠ — ٢٨٣٩٫٣٨٤

= ١٠٫٢٤٣٥٤٦٨ — ٦٠ ١٧ ٤ ٫٤٧ لغ م الجهة

فكانت جهة قبلة ریودوجنیر من الشمال الی المشرق ستین درجة وسبع عشر دقیقة وثانیتین ونصف ثانیة تقریبا ٠ واذا عملت بقاعدة المثلث البسیط فهكذا ٠

٣٫٦٩٧١٠٤٣ = ٤٩٧٨٫٥٦ لغ مابین الطولین

٣٫٤٥٣٢٢٤٠ = ٢٨٣٩٫٣٨٤ لغ مابین العرضین

١٠٫٢٤٣٨٨٠٣ = ٦٠ ١٨ ١ ٫٦٥ لغ م الجهة

والفرق بینهما (١ ١٨ ٫٨)

واما استعلام المسافة فی هذا الطریق فبوجهین (الأول) بطریق استعلام وتر المثلث القائم الزاویة لكن احد ضلعیه فی هذا الطریق هو حاصل مابین الطولین فی جیب تمام العرض الأوسط والضلع الآخر مابین العرضین فجذر مجموع مربعیهما هو المسافة بین البلدین مثلا فی کرمانشاه

مابین الطولین — العرض الأوسط

(٤٢٩ × جم ٢٧ ٥٢)^2 = (٤٢٩ × ٠٫٨٨٤٠٣٧٧)^2 = (٣٧٩٫٢٥٢١٧٣٣)^2 = (١٤٣٨٣٢٫٢١٠٩٤)

مربع مابین العرضین = ٧٧٤^2 = ٥٩٩٠٧٦٫٠٠٠٠٠ و (١٤٣٨٣٢٫٢١٠٩٤) =

$\sqrt{}$ (١٤٣٨٣٢٫١١٠٩٤ / ٧٤٢٩٠٨٫٢١٠٩٤) = ٨٦١٫٩٢١٢ + میل بحری وهو المسافة

عملنا فی هذا العمل بجیب تمام العرض الأوسط الطبیعی ٠

(الوجه الثانی) بطریق حساب المثلثات المستویة كما تقدم فی (فصل ١١) وهو (١) ان تقسم مابین العرضین علی جیب تمام الجهة (٢) او تضرب مابین العرضین فی قاطع الجهة ٠

= ٢٫٨٨٨٧٤١٠ — ٧٧٤ لغ مابین العرضین

= ٩٫٩٥٣٢٧٣٥ — ٢٦٦ ١٥٫٧٩ لغ جم الجهة −

= ٢٫٩٣٥٤٦٧٥ — ٨٦١٫٩٢١ میل بحری

وبموجب (٢)

= ١٠٫٠٤٦٧٢٦٦ — ٢٥ ٦ ١٥٫٧٩ لغ قا الجهة

= ٢٫٨٨٨٧٤١٠ — ٧٧٤ لغ مابین العرضین

= ٢٫٩٣٥٤٦٧٦ — ٨٦١٫٩٢١ میل بحری

ولا فرق بين هذين العملين بوجه لان ضرب شيء في قاطع زاوية كقسمته على جيب تمامها وضربه في قاطع تمامها كقسمته على جيبها وبالعكس فاحفظ هذه النكتة فانا كثيرا ما نستعمل احدهما مكان الأخر . وتبلغ المسافة بين مكة المكرمة ودربود جنير الى + ٥٧٢٨٫٠١٧ ميل بحري

٤٧٫٠١٠٣٠٤٧٨٠٣ = ٤٧ ٢ ١٧ ٦٠ لغ قا الجهة
٣٫٤٥٣٢٢٤٠ = ٢٨٣٩٫٣٨٠٣ لغ ما بين العرضين
٣٫٧٥٨٠٠٤٣ = ٥٧٢٨٫٠١٧ ميل بحري

[فصل ١٣] تستعلم الجهة ايضا بقاعدة سلك مركاتور وهي في فن الملاحة

بغاية الأعتبار والدقة وهي مبنية على جداول تسمى بجداول اجزاء خط نصف النهار وهي ان تقسم ما بين الطولين على ما بين العرضين المركاتوري المأخوذ من جداول اجزاء خط نصف النهار (ويسمى فرق العرض المركاتوري) و الخارج هو مماس الجهة .

وكيفية استعلام تلك الأجزاء بهذا الدستور (ض = عرض المكان)

{ ٧٠٤٦٫٧٩١٥ × لغ م (٤٥° + ½ ض) − ١٠ = اجزاء خط نصف النهار }

مثلا نريد اجزاء خط نصف النهار لعرض مكة المكرمة فلنا :

٧٠٤٦٫٧٩١٥ × لغ م { ٤٥° + ½ (٢١° ٢٥َ) } − ١٠ = الأجزاء
٧٠٤٦٫٧٩١٥ × لغ م (٤٥° + ١٠° ٥١٫ ٤٢َ) − ١٠ = الأجزاء
٧٠٤٦٫٧٩١٥ × (لغ م ٥٥° ٥٫ ٤٢َ − ١٠) = الأجزاء
٧٠٤٦٫٧٩١٥ × (١٠٫١٦٦٢٤٨٤ − ١٠) = الأجزاء
٧٠٤٦٫٧٩١٥ × ٠٫١٦٦٢٤٨٤ = ١٣١٥٫٩٧ = الأجزاء وعلى ذلك قس

(مثال ١) في جهة قبلة كرمانشاه

اجزاء خط نصف النهار
٢١٩٤٫٥ = ٣٤° ١٩َ عرض كرمانشاه
١٣١٦٫٠ = ٢١ ٢٥ « مكة المكرمة
(ما بين الطولين كما مر ٤٢٩) فوق العرض المركاتوري = ٨٧٨٫٥ = ١٢ ٥٤ ما بين العرضين

٢٫٩٣٢٤٥٧٣ = ٤٢٩ لغ ما بين الطولين
٢٫٩٤٣٧٤١٨ = ٨٧٨٫٥ لغ فوق العرض المركاتوري −
٩٫٦٨٨٧١٥٥ = ٩١٫٣٩ ٢٦° ١َ ٣٩ لغ م الجهة

فكانت جهة قبلة كرمانشاه من الجنوب الى المغرب ستا وعشرين درجة ودقيقة واحدة واربعين ثانية تقريبا .

(مثال ٢) في جهة قبلة دربود جنير +
١٦١٠٫٢ = ٢٣ ٥٤ ٢٥ عرض دربود جنير ج
١٣١٦٫٠ = ٠ ٢١٢٥ « مكة المكرمة ش
(ما بين الطولين ٣٤° ٥٨ ٨٢ = ٤٩٧٨٫٥٦) فوق العرض المركاتوري = ٢٩٢٦٫٢ ٢٣ ١٩ ٤٧ ما بين العرضين

٢٫٦٩٧١٠٤٣ = ٤٩٧٨٫٥٦ لغ ما بين الطولين كامر
٣٫٤٦٦٣٠٤٠ = ٢٩٢٦٫٢٠ لغ فرق العرض المركاتوري
١٠٫٢٣٠٨٠٠٣ = ٩٫١٦ ٢٣َ ٥٩° لغ م الجهة

فكانت جهة قبلة دربود جنير تسعا وخمسين درجة وثلاثا وثلثين دقيقة وسبع عشرة ثانية تقريبا .

واما استعلام المسافة فكما تقدم في السلك البسيط والعرض الأوسط ففي كرمانشاه هكذا

٢٫٨٨٨٧٤١٠ = ٧٧٤َ لغ ما بين العرضين
١٠٫٠٤٦٤٤٢٥ = ٢٦° ١َ ٣٩٫٩٣ لغ قا الجهة
٢٫٦٣٥١٨٣٥ = ٨٦١٫٣٥٧٦ ميل بحري وهو المسافة

(تنبيه ١) هذه الطرق الثلثة اعني طريق السلك البسيط وطريق العرض الاوسط وسلك مركاتور مستعملة في فن الملاحة والأخيران كلاهما نوع تعديل للسلك البسيط الا ان الأخير وهو سلك مركاتور هو المعتمد عليه عندهم .

(تنبيه ٢) هذه الطرق الثلثة لا تمشي في البلدين المتساويي العرضين بل الجهة ح

نقطة المشرق او المغرب على راى المتاخرين من اهل اروبا كما ذهب اليه ابرخس وابن الأعلم من القدماء وزيّفه متاخّرو منجمي الأسلام وسيأتي الكلام فيه انشاء الله تعالى

[فصل ١٤] في استعلام الجهة بالمثلثات الكروية وهو المعتمد عليه عند منجمينا وهو استعلامها من ارتفاع سمت مكة المكرمة وفيه طرق (الأول) ما ذكره الفاضل تقي الدين في جريدة الدرر وذلك[1] بان نفرض نقطة سمت راس الكعبة الشريفة كوكبًا وعرض مكة المكرمة بعداله اى ميله الأول وهو شمالي وفضل طولي مكة المكرمة والبلد المفروض فضل الدائر على افق البلد ومن الميل وفضل الدائر يعلم الأرتفاع ثمّ السمت اوعدمه ٠

(٢) حاصل ضرب جيب تمام الميل الأول في جيب تمام عرض البلد هو الأصل المطلق وسمّاه السلطان الغ بيك الجيب الأوسط ٠

(٣) حاصل جيب الميل الأول في جيب عرض البلد هو بعد القطر ٠

(٤) حاصل ضرب جيب تمام فضل الدائر في الأصل المطلق هو الأصل المعدّل ٠

(٥) مجموع بعد القطر والأصل المعدّل هو جيب الأرتفاع اذا كان الميل موافقًا للعرض شمالًا اوجنوبا ٠

(٦) فضل ما بين الأصل المعدل وبعد القطر هو جيب الأرتفاع اذا كان الميل مخالفًا للعرض ٠

(٧) اذا كان فضل الدائر اكثر من ربع الدور (٩٠°) فليؤخذ جيب الزائد على (٩٠°) عوضًا عن جيب تمام فضل الدائر مثلا فضل الدائر ١٢٠° والزائد على ربع الدور =(١٢٠° − ٩٠° = ٣٠°) فليؤخذ جيب ثلثين درجة عوضا عن جيب تمام ١٢٠° فانّ جم ١٢٠° = جـ (١٢٠° − ٩٠°) = جـ ٣٠° ثمّ اضربه في الأصل

المطلق ليحصل الأصل المعدل ٠

(٨) اضرب جيب فضل الدائر في جيب تمام الميل واقسم الحاصل على جيب تمام الأرتفاع يخرج جيب تمام السمت وهو بعينه جيب الأنحراف كما تقدّم مرارا (والعمل في هذا الطريق انّما يتمّ بالجداول الطبيعيّه دون اللغارتميّه) وهذا الطريق يصلح فيما يتفق فيه زوايا صغيرة اقلّ من خمس درجات واكثر من ٨٥° درجة لأنّ العمل باللغارتم فيما ذكر قد يحدث فيها اختلاف في الدقائق فالعمل به ادق ٠

مثاله في كرمانشاه لنا { عرض كرمانشاه ١٩ ٣٤ شمالي
عرض مكة المكرمه ٢٥ ٢١ شمالي وهو الميل هنا

{ طول كرمانشاه ق ٥٩ ٤٦
طول مكة المكرمة ق ٥٠ ٣٩
ما بين الطولين = ٩ ٧ وهو فضل الدائر

الأصل المطلق = ٠،٧٦٨٩٠٣١ = ٠،٩٣٠٩٤٩٦ × ٠،٨٢٥٩٣٤٣ = ١٩ ٣٤ جم × ٢٥ ٢١ جم بموجب (٢)

بعد القطر = ٠،٢٠٥٨٥٧٨ = ٠،٣٦٥١٤٧٦ × ٠،٥٦٣٧٦٦٣ = ١٩ ٣٤ جـ × ٢٥ ٢١ جـ بموجب (٣)

الأصل المعدل = ٠،٧٦٢٩٢٣٩ = ٠،٧٦٨٩٠٣١ × ٠،٩٩٢٢٢٣٧ = اصل مطلق × ٩ ٧ جم بموجب (٤)

جيب الأرتفاع = ٠،٩٦٨٧٨١٧ = ٠،٩٣٧٦ ٤٤ ٣٨ ٧٥ جا ارتفاع بموجب (٥)

فاذا بلغت الشمس في ذينك اليومين المذكورين هذا الأرتفاع على افق كرمانشاه فظلّ الشاخص على سمت القبلة وتمام هذا الأرتفاع وهو ٠،٢٢٤ ١٥ ٢١ ١٤ هو المسافة بين مكة المكرمة وكرمانشاه بالأميال البحرية بعد ضرب درجاته في ستين واضافة الدقائق وكسورها اليه كما تقدّم هكذا

ميل بحري ٢٥،٨٦١ = ٢٥،٢١ + ١٤ × ٦٠

ثم لأستعلام الجهة بموجب (٨) جيب الأنحراف = (٩ ٧ جـ × ٢٥ ٢١ جم) / (٤٥ ٣٨ ٧٥ جم)

جم السمت = ٠،٤٢٧٣٨٩٥ = (٠،٩٣٠٩٤٩٦ × ٠،١٢٤٤٦٧٤ = ١١٥٨٧٢٩) / (٠،٢٤٧٩١٥٠ ٢٤٧٩١٥٠)

٩٢، ٥٣ ٥١ ٢٧ جـ الأنحراف = ٠،٠٨ ٦ ٨ ٦٤ جم = السمت

وهو قريب مما خرج بالدائرة الهندية والسلك البسيط والفرق نحو أ ٨ وهو يسير .

[الطريق الثاني] وهو اخصر الطرق واحسنها . اقسم جيب تمام ما بين الطولين (وهو فضل الدائر) على مماس عرض البلد المفروض يخرج مماس المحفوظ فاعرف قوسه وزد هذه القوس على الميل (وهو فيما نحن فيه عرض مكة المكرمة) ان كان ما بين الطولين اقل من تسعين درجة (٩٠°) وعرض البلد شماليا او كان اكثر وعرض البلد جنوبيا والا فخذ الفضل بينهما بان يكون ما بين الطولين اقل من تسعين درجة (٩٠°) وعرض البلد جنوبيا او كان اكثر وعرض البلد شماليا . واضرب جيب المجموع او الفضل في جيب العرض واقسم الحاصل على جيب تمام القوس المحفوظة (او اضرب الحاصل في قاطع القوس المحفوظة) يخرج جيب الارتفاع . ثم اعمل لاستعلام السمت بما مر في الطريق الأول وهو ان تضرب جيب ما بين الطولين (وهو فضل الدائر) في جيب تمام الميل (و هو عرض مكة المكرمة) واقسم الحاصل على جيب تمام الارتفاع (او اضرب الحاصل في قاطع الارتفاع) يخرج جيب تمام السمت وهو بعينه جيب الانحراف ثم لاستعلام المسافة ان كان ما بين الطولين اقل من ربع الدور (٩٠°) وعرض البلد شماليا مطلقا او جنوبيا والمحفوظ اكثر من الميل (عرض مكة المكرمة) او كان ما بين الطولين اكثر من (٩٠°) و عرض البلد شماليا والمحفوظ اقل من الميل فالمسافة تمام الارتفاع اى (٩٠° − ع) واما في غير هذه الصور الثلاث فالمسافة مجموع الارتفاع وربع الدور اى (٩٠° + ع) وهذا التفصيل بعينه جارٍ لاستعلام الارتفاع والمسافة في الطريق الثالث الآتي ولنضع لك دستورا .

لكن ف = فضل الدائر . وظ = القوس المحفوظة . ول = الميل . وض = عرض البلد المفروض . وع = ارتفاع سمت مكة المكرمة . وس = السمت . وح = الانحراف اى جهة القبلة فلنا مما تقدم

(١) جم ف / م ض = جم ف × م ض = م ظ

(٢) جم ض × جم (ظ ± ل) / جم ظ = جم ع {= جم ض × جم (ظ ± ل) × قا ظ}

(٣) جم ف × جم ل / جم ع = جم س = جم ح = {جم ف × جم ل × قا ع}

مثاله في كرمانشاه ولنعمل فيه باللغارتم لنا هنا ف = ٧° ٩′

وض = ٣٤° ١٩′

ول = ٢١° ٢٥′

لوجـ (١)

٩٫٩٩٩٦٦٠٩٦ = ٧ ٩ ٠ جم ف

٩٫٨٣٤١٥٣٦ = ٣٤ ١٩ ٠ م ض

١٠٫١٦٢٢٤٥٦٠ = ٥٥ ٢٨ ٢٩٫١٦ م ظ

ل = ٢١ ٢٥ ٠ +

لوجـ (٢)

٩٫٩٨٨٥٣٣١ = ٧٦ ٥٣ ٤٩٫١٦ جم (ظ + ل)

٩٫٧٥١٠٩٩١ = ٣٤ ١٩ ٠ جم ض +

١٠٫٢٤٦٥٩٣٨ = ٥٥ ٢٨ ٢٩٫١٦ قا ظ

٩٫٩٨٦٢٢٦٠ = ٧٥ ٣٨ ٤٥٫١٤ جم ع

لوجـ (٣)

١٠٫٦٠٥٦٩١٤ = ٧٥ ٣٨ ٤٥٫١٤ قا ع

٩٫٩٦٨٩٢٦٣ = ٢١ ٢٥ ٠ جم ل

٩٫٠٩٥٠٥٥٦ = ٧ ٩ ٠ جم ف

٩٫٦٦٩٦٨٠٢ = ٦٢ ٨ ٥٫٧٨ جم س

٢٧ ٥١ ٥٤٫٢٢ جم ح

وهو مطابق لما خرج بالطريق الأول والفرق نحو ثلاثة اعشار ثانية وهو زهيد جدا

[الطريق الثالث] وهو (١) ان تضرب جيب تمام عرض البلد في جيب فضل الدائر وهو فيما نحن فيه ما بين الطولين فالحاصل جيب المحفوظ الأول . (٢) ثم تقسم جيب عرض البلد على جيب تمام المحفوظ الأول يحصل جيب تمام المحفوظ الثاني (٣) فافعل بالمحفوظ الثاني والميل (عرض مكة المكرمة) ما مر في الطريق الثاني مفصلا لاستعلام الارتفاع والمسافة (٤) ثم تضرب جيب المجموع او الفضل في جيب تمام المحفوظ الأول يحصل جيب الارتفاع (٥) ثم استعلم الجهة والسمت بالقاعدة السابقة او بما يأتي في الطريق الرابع وهذا دستوره (١) جم ض × جـ ف = جـ ا (المحفوظ الأول)

(٢) جـ ض / جم ا = جم ب (المحفوظ الثاني)

(٣) جم ا × جـ (ل ± ب) = جـ ع

(٤) جـ ف × جم ل / جم ع = جم س = جـ ح

[الطريق الرابع] ان نستعلم الأرتفاع باحد الطرق السابقة ثمّ (١) اجمع تمام الأرتفاع وتمام الميل (وهو فيما نحن فيه عرض مكّة المكرّمة) وتمام عرض البلد المفروض وخذ نصف المجموع (٢) اطرح تمام الميل من نصف المجموع واضرب جيب الباقى فى جيب نصف المجموع واقسم الحاصل على مسطّح جيب تمام العرض فى جيب تمام الأرتفاع فجذر الخارج جيب نصف الجهة وضعفه الجهة وتمامها السّمت .

مثاله فى كرمانشاه . نستعلم فيه الأرتفاع بالطريق الثّالث والجهة بالطريق الرّابع

(١) جيب ع { جم ض ٣٤ ١٩ ٠ = ٩٫٩١٦٩٤٥٥ + ؛ جـ ف ٧ ٩ ٠ = ٩٫٠٩٥٠٥٥٦ ؛ جـ ١ ٥ ٥٤ ١٫٩٤ = ٩٫٠١٢٠٠١١ }

(٢) جيب ب { جم ض ٣٤ ١٩ ٠ = ٩٫٧٥١٠٩٩١ − ؛ جم ١ ٥ ٥٤ ١٫٩٤ = ٩٫٩٩٧٦٩٢٩ ؛ جم ب ٥٥ ٢٨ ٢٩٫١٥ = ٩٫٧٥٣٤٠٦٢ }

ل = ٢١ ٢٥

(٣) جيب ع { جـ (ل + ب) ٧٦ ٥٣ ٢٩٫١٥ = ٩٫٩٨٨٥٣٣١ ؛ جم ١ ٥ ٥٤ ١٫٩٤ = ٩٫٩٩٧٦٦٢٩ ؛ جـ ع ٧٥ ٣٨ ٤٥٫١٤ = ٩٫٩٨٦٢٢٦٠ }

تمام ع ١٤ ٢١ ١٤٫٨٦

لاستعلام الجهة

تمام ع = ١٤ ٢١ ١٤٫٨٦

تمام ل = ٦٨ ٣٥ ٠

تمام ض = ٥٥ ٤١ ٠

٢) ١٣٨ ٣٧ ١٤٫٨٦

نصف المجموع = ٦٩ ١٨ ٣٧٫٤٣ = ن

تمام ل = ٦٨ ٣٥ ٠

(ن − تمام ل) = ٠ ٤٣ ٣٧٫٤٣

جـ (ن − تمام ل) ٠ ٤٣ ٣٧٫٤٣ = ٨٫١٠٣٤٣٨٣

جـ ن ٦٩ ١٨ ٣٧٫٤٣ = ٩٫٩٧١٠٤٧٦

قا ض ٣٤ ١٩ ٠ = ١٠٫٠٨٣٠٥٤٥ − ١٠

قا ع ٧٥ ٣٨ ٤٥٫١٤ = ١٠٫٠٥٦٩١٤ − ١٠

٢) ١٨٫٧٦٣٢٣٨٨

جـ ½ الجهة ١٣ ٥٥ ٥٧٫١٧ = ٩٫٣٨١٦١٩٤ = س ½ جم ٧ ٦ ٤ ٢٫٨٣

الجهة = ٢ × ٢٧ ٥١ ٥٤٫٣٤

السّمت عند المتأخرين = ٢ × ١٥٢ ٨ ٥٫٦٦

ويحسب عن الشّمال الى الجنوب الغربى هكذا من نقطة الشّمال الى المغرب ٩٠° ومن المغرب الى الجنوب ٦٢° ٨َ ٦٦٫٥ً وهو تمام الجهة عندنا والمجموع ١٥٢° ٨َ ٦٦٫٥ً

وقد اشرنا الى هذا المطلب فى الفصل الرّابع .

(فائدة) هذه القواعد الثّلاث يصلح للعمل بالأنساب اى اللّغارتم والأولى للعمل بالجداول الطّبيعيّة واذا اريد استعلام الجهة لغير مكّة المكرّمة وكان الميل جنوبيًّا فتمامه مجموع الميل المفروض وربع الدّور مثلا ميل الشّمس ١٧° ١٥َ جنوبيًّا فتمامه ١٧° ١٥َ + ٩٠° = ١٠٧° ١٥َ وعلى ذلك فقس .

[الطّريق الخامس] ما ذكره الشّيخ العلاّمة محمّد بن ابى الفتح المصرى الشّافعى فى زيجه الكبير فى الباب الثّالث عشر من المقالة الثّانية فى معرفة سمت مكّة وغيرها من البلاد وهو:

(١) ان تضرب جيب تمام عرض مكّة المكرّمة فى جيب ما بين الطّولين يحصل جيب المحفوظ الأوّل (١)

(٢) ثمّ تقسم جيب عرض مكّة المكرّمة على جيب تمام المحفوظ الأوّل يحصل جيب المحفوظ الثّانى (ب) فزد المحفوظ الثّانى (ب) على تمام عرض البلد المفروض (ض) فالمجموع هو المحفوظ الثّالث (ع) فان لم يبلغ المجموع ص (٩٠°) فالسّمت جنوبى وان كان المجموع ص (٩٠°) فسمت مكّة على خطّ المشرق والمغرب ولا سمت لها . وان زاد المجموع على ص (٩٠° / ٣٠) فتمامه الى نصف الدّور وهو المحفوظ الثّالث (ج)

(قلت) ان كان عرض البلد جنوبيًّا فالفضل بين المحفوظ الثّانى (ب) وتمام عرض البلد هو المحفوظ الثّالث والسّمت ح شمالى بالنّسبة الى مكّة المكرّمة ولم يذكره الشّيخ محمّد بن ابى الفتح .

(٣) ثمّ اضرب جيب تمام المحفوظ الأوّل فى جيب المحفوظ الثّالث يحصل جيب ارتفاع سمت مكّة المكرّمة على افق بلدك .

(٤) ثمّ اقسم جيب المحفوظ الأوّل على جيب تمام الأرتفاع يخرج جيب انحراف مكّة المكرّمة عن خطّ نصف نهار بلدك وتمام سمت القبلة . وهذا دستوره

(١) جم ل × جـ ف = جـ ١

(٢) جـ ل / جم ١ = جـ ب

(٣) جـ {(٩٠° − ض) + ب} × جم ١ = جـ ع

(٤) جا / جم ع = جـ الانحراف = جم التمث

مثاله فى كرمانشاه . انا لـ = ٢١ ٢٥ وض ٣٤ ١٩ وتمام ض = ٥٥ ٤١

وف = ٧ ٩

(١) بموجب
جم لـ ٢١ ٢٥ ٠ = ٩٫٩٦١٨٩٣٦٢ +
جـ ف ٧ ٩ ٠ = ٩٫٠٩٥٠٥٥٦
جـ ا ٦ ٣٩ ١٤٫٣٢ = ٩٫٠٦٣٩٨١٨

(٢) بموجب
جـ لـ ٢١ ٢٥ ٠ = ٩٫٥٦٢٤٦٨٥ −
جم ا ٦ ٣٩ ١٤٫٣٢ = ٩٫٩٩٧٠٦٤٧
جـ ب ٢١ ٣٤ ٨٫٩٦ = ٩٫٥٦٥٤٠٣٨
تمام العرض ٥٥ ٤١ ٠

(٣) بموجب
جـ (تمام ض + ب) ٧٧ ١٥ ٨٫٩٦ = ٩٫٩٨٩١٦١٤ +
جم ا ٦ ٣٩ ١٤٫٣٢ = ٩٫٩٩٧٠٦٤٧
جـ ع ٧٥ ٣٨ ٤٥٫١٤ = ٩٫٩٨٦٢٢٦١

(٤) بموجب
جـ ا ٦ ٣٩ ١٤٫٣٢ = ٩٫٠٦٣٩٨١٨ −
جم ع ٧٥ ٣٨ ٤٥٫١٤ = ٩٫٣٩٤٣٠١٦
جـ الانحراف ٢٧ ٥١ ٥٤٫٢٢ = ٩٫٦٦٩٦٨٠٢

ومثال ما يكون سمت القبله على خطّ المشرق والمغرب نفرض بلداً طوله الشرقى ٩٦ ٤٣ ٤٠٫٨٧ وعرضه ٣٥ ٤١ شماليّا فبموجب القاعدة لنا

ف = ٥٦ ٥٣ ٤٠٫٨٧

(١) بموجب
جم لـ ٢١ ٢٥ ٠ = ٩٫٩٦٨٩٢٦ +
جـ ف ٥٦ ٥٣ ٤٠٫٨٧ = ٩٫٩٢٣٠٧٢
جـ ا ٥١ ١٤ ٤٠٫٨٤ = ٩٫٨٩١٩٩٨

(٢) بموجب
جـ لـ ٢١ ٢٥ ٠ = ٩٫٥٦٢٤٦٨ −
جم ا ٥١ ١٤ ٤٠٫٨٤ = ٩٫٧٩٦٥٧٢
جـ ب ٣٥ ٤١ ٠ = ٩٫٧٦٥٨٩٦
تمام العرض ٥٤ ١٩ ٠

(٣) بموجب
جـ (تمام ض + ب) ٩٠ ٠ ٠ = ١٠٫٠٠٠٠٠٠٠ +
جم ا ٥١ ١٤ ٤٠٫٨٤ = ٩٫٧٩٦٥٧٢
جـ ع ٣٨ ٤٥ ١٩٫١٦ = ٩٫٧٩٦٥٧٢
جـ ا ٥١ ١٤ ٤٠٫٨٤ = ٩٫٨٩١٩٩٨ −
جم ع ٣٨ ٤٥ ١٩٫١٦ = ٩٫٨٩١٩٩٨
جـ الانحراف ٩٠ ٠ ٠ = ١٠٫٠٠٠٠٠٠٠

فيكون الانحراف من الجنوب الى الغرب تسعون درجة فالقبلة على خطّ المشرق والمغرب ولاسمت لها كما ذكره الشيخ . واعلم انه لا يمكن ذلك الّا اذا كان المحفوظ الثّانى (ب) مساويا لعرض البلد المفروض . وفى هذه الطّرق الخمسة كفاية وهناك طرق اخر ذكرها علماء هذا الفنّ فى كتبهم واز ياجهم كالسّلطان الغ بيك والمولوى غلام حسين والفاضل البرجندى وغيرهم .

ومثال ما يكون فيه العرض جنوبيّا نفرض بلداً عرضه الجنوبى ٣٤ ١٩ ومابين طوليهما ٧ ٩ نعمل كما تقدّم فى كرمانشاه حتى نستعلم (ب) ثمّ نعمل هكذا هنا اخذنا التّفاضل بين (ب) وتمام عرض البلد لكونه جنوبيّا واتممنا العمل .

ب = ٢١ ٣٤ ٨٫٩٦ −
تمام ض = ٥٥ ٤١ ٠ +
جـ (تمام ض − ب) ٣٤ ٦ ٥١٫٠٤ = ٩٫٧٤٨٧٠٤
جم ا ٦ ٣٩ ١٤٫٣٢ = ٩٫٩٩٧٠٦٥ +
جـ ع ٣٣ ٥٠ ٢٧٫٣٩ = ٩٫٧٤٥٧٦٩
جـ ا ٦ ٣٩ ١٤٫٣٢ = ٩٫٠٦٣٩٨٢
جم ع ٣٣ ٥٠ ٢٧٫٣٩ = ٩٫٩١٩٣٨٥ −
جـ الانحراف ٨ ١ ٩٫٦٤ = ٩٫١٤٤٥٩٧

واعلم انك اذا عملت بالطّريق الأوّل والثّانى والثّالث اذا كان عرض البلد جنوبيّا لم يحدث فرق ما فى الارتفاع والجهة بوجه وامّا بالطّريق الخامس فانّه يحدث فرق فيهما ببعض الثّوانى مثاله انك اذا عملت بالطّرق الثّلاثة خرج الارتفاع ٣٣ ٥١ ٤٦٫١١ والجهة ٨ ١ ٧٩٫١٣ فيكون الفرق فى الارتفاع نحو ٤٤ وفى الجهة نحو ٤ فالعمل باحد الطّرق الثّلاثة اعنى الاوّل والثّانى والثّالث اذا كان عرض البلد جنوبيّا اولى .

[فصل ١٥] اذا كان عرض البلد مساويا لعرض مكّة المكرّمة فقد اشرنا فيما تقدّم فى اخر الفصل الثّالث عشر انّ الطّرق المتقدّمة لا تتمشّى فيه اعنى الدّائرة الهنديّة وقاعدة الشّكل البسيط والعرض الاوسط وسلك مركاتور بل الجهة

فيها نقطة المشرق او المغرب كما ذهب اليه ابرخس وابن الأعلم من القدماء وزيّف هذا الرّاى متاخّروا منجّمي الأسلام فذكر المحقّق الطّوسى قدّس سرّه فى تذكرته انّ كلّ بلدة يساوى عرضها عرض مكّة كانت مع مكّة تحت مدار واحد يومى فان كان طولها اقلّ من طول مكّة فمكّة عن يسار مشرق الأعتدال لتلك البلدة وان كان طولها اكثر فمكّة عن يمين مغرب الأعتدال وفسّره الخفرى فى الشّرح فقال اى عن يسار المتوجّه الى نقطة المشرق للبلدة المفروضة وعن يمين المتوجّه الى نقطة المغرب لتلك البلدة انتهى وظاهر هذا الكلام يقتضى ان يكون الجهة اى القبلة عند تساوى العرضين نقطة الشّمال[1] لأنّك اذا توجّهت الى نقطة مشرق الأعتدال كان يسارك على نقطة الشّمال والى نقطة مغرب الأعتدال كان يمينك على نقطة الشّمال ايضا وليس كذلك قطعًا وذكر الفاضل المولى مظفّر فى رسالته فى القبلة فى هذا الموضع انّه زعم بعض القدماء كابرخس وابن الأعلم انّ سمت القبلة فى هذا الفرض خطّ الأعتدال اعنى خطّ المشرق والمغرب فالقبلة نقطة المغرب ان كان طول البلد اكثر ونقطة المشرق ان كان اقلّ يعنون انّ مكّة المكرّمة والبلد المفروض تحت دائرة واحدة هى دائرة اوّل السّموت قال ره وهو خطأ لأنّ البلاد المتساوية العرض تحت مدار واحد من المدارات اليومية لا تحت دائرة اوّل سموت البلد بل تقع مكّة فى شمال دائرة اوّل السّموت للبلد لأنّ كلّ نقطة فرضت على دائرة اوّل سموت البلد غير سمت القدم بعده عن معدل النّهار اقلّ من بعد سمت الرّاس عن المعدل فلو مرّت الدّائرة المذكورة بسمت راس مكّة المكرّمة للزم ان يكون عرض البلد مخالفا لعرض مكّة وقد فرضوا موافقا هف وكذا ذكره شارح الجغمينى والخفرى وغيرهما . اقول يمكن ان يكون مراد من

(١) كما هو مصرّح فى كلام المولى مظفّر

ذهب الى انّ القبلة فى هذا الفرض نقطة المشرق او المغرب انّ مكّة المكرّمة والبلد المفروض تحت دائرة واحدة من الدّوائر العرضيّة المتوازية لخطّ الأستواء كما هو المشاهد فى الكرة المصطنعة الأرضيّة ولاشكّ انّ القبلة ح امّا نقطة المغرب ان زاد طول البلد او نقطة المشرق ان نقص . وقال الفقيه العلّامة
مستند ج ١ ص ١٦٠
ثانى النّراقيّين قدّس سرّه فى المستند فى بحث القبلة فى هذا الموضع اعنى عند تساوى العرضين فى الدّائرة الهنديّة ما هذا نصّه وان اتّحدا عرضًا فقط فعدّ من نقطة المغرب الى الشّمال بقدر العرض ان زاد طول البلد ومن نقطة المشرق اليه ان نقص فالخطّ الواصل بين مركز الدّائرة ومنتهى الأجزاء العرضيّة على صوب القبلة انتهى وهذا سهو منه ره لأنّ ذلك فى البلاد العديمة العرض اعنى البلاد الواقعة على خطّ الأستواء كما ذكرنا فى الفصل الثّامن من هذه الرّسالة . ثمّ لا يخفى انّ تعيين القبلة عند تساوى العرضين بالدّائرة الهنديّة والسّلك البسيط والعرض الأوسط وسلك مركاتور غير منتشر او متعسّر جدًّا كما اعترف بذلك المولى مظفّر فى تلك الرّسالة وتعيينه بالتّحقيق على راى المتاخّرين من منجّمى الأسلام امّا بالطّريق الّذى ذكره المحقّق الطّوسى كما مرّ فى الطّريق الثّانى من الفصل الخامس او بالأسطرلاب او بجداول المثلّثات الكرويّة كما تقدّم وذلك باستعلام ارتفاع سمت مكّة المكرّمة بحسب ما بين الطّولين ثمّ تعيين السّمت والجهة من الأرتفاع باحد الطّرق الخمسة المذكورة فى الفصل الرّابع عشر واذا كان ما بين الطّولين صغيرًا فالعمل بالطّريق الأوّل احسن ويستخرج السّمت والجهة باحد الطّرق المذكورة سيّما الخامس فاعلم انّ الأصل المطلق فى هذا الفرض يكون مساويًا لمربّع جيب تمام العرض وكذا بعد القطر يكون مساويًا لمربّع جيب العرض ويكونان عددين ثابتين وذلك لأنّ الميل الّذى هو عرض مكّة مساو لعرض البلد فيعود الطّريق الأوّل

الى ما هذا دستوره :

(١) جم ف × ٠٫٨٦٦٦٦٦٧ = الأصل المعدل

(٢) الأصل المعدل ± ٠٫١٣٣٣٣٢٦ = جم ع

وذلك لأنّ جم العرض × جم الميل = جم٢ ٢١ ٢٥ = ٠٫٩٣٠٩٤٩٦٢ = ٠٫٨٦٦٦٦٦٧ = الأصل المطلق . وجا العرض × جا الميل = جا٢ ٢١ ٢٥ = ٠٫٣٦٥١٤٧٦٢ = ٠٫١٣٣٣٣٢٦ . واذا علم الارتفاع فاستعلم الجهة اذا لم يكن فضل الدائر اقلّ من خمس درجات واذا كان اقلّ فبما يأتي كما نقدّم مثاله بلد عرضه مساو لعرض مكّة المكرّمة اى ٢١ ٢٥ وما بين طوليهما ثلثون درجة فلنا بموجب ما مرّ

٠٫٨٦٦٦٦٦٧ × ٠٫٨٦٦٠٢٥٤ = ٠ ٠ ٣٠ جم = ٠٫٨٨

بموجب (١) الأصل المعدل = ٠٫٧٥٠٠٥٥٣ =

(بالجداول الطبيعية) ٩٦ ٥٣ ٦ ٦٢ جم = ٠٫٨٨٣٨٨٧٩ = ٠٫١٣٣٣٣٢٦ + ٠٫٧٥٠٠٥٥٣ = جع

باللغارتم { ثمّ حف ٣٠ ٠ ٠ = ٩٫٦٩٨٩٧٠٠ +
جم ل ٢١ ٢٥ ٠ = ٩٫٩٦٨٩٢٦٣
٩٫٦٦٧٨٩٦٣ −
٩٦ ٥٣ ٦ ٦٢ جم ع = ٩٫٦٦٩٩٠٦٦٠
من الشمال الى المشرق او المغرب ٨٤ ٢٤ ٣٨ ٢٣ جا الانحراف = ٩٫٩٩٧٩٣٠٢

(مثال ٢) بلد عرضه عرض مكّة المكرّمة وما بين طوليهما درجة واحد وعشرون دقيقة

نرى انّ ما بين طوليهما اقلّ من ٥ (بالجداول الطبيعية) { ٠٫٨٦٦٦٦٦٧ × ٠٫٩٩٩٧٢٩٢ = ٢٠ ١ جم ف
الأصل المعدل ٠٫٨٦٦٤٣١٦ =
٠٫١٣٣٣٣٢٦
٠٫٩٩٩٧٦٢٨ = ١٤ ١٧ ٤٥ ٨٨ جع

فهناك قاعدة اخرى ادقّ ممّا ذكر في هذا الموضوع اى عند تساوى العرضين في امر القبلة

وهي من نتائج افكارى .

(١) اضرب سهم جيب فضل الدائر (وهو ما بين الطولين) في الأصل المطلق (٠٫٨٦٦٦٦٦٧) واطرح الحاصل من الواحد فالباقي هو جيب الارتفاع .

(٢) ثمّ اضرب الحاصل المذكور في هذا العدد الثابت (٠٫٣٩٢٢٣١٣) فالحاصل هو التعديل فاقسمه على جيب تمام الارتفاع يخرج جيب السمت وتمامه الانحراف من الشمال الى المشرق او المغرب .

وهذا العدد اعنى (٠٫٣٩٢٢٣١٣) هو خارج قسمة جيب الميل على جيب تمام العرض وهو جيب سعة المشرق لكن في هذا الفرض الميل مساو للعرض فيكون في الواقع جا ل / جم ض = جا ل / جم ل = جا ض / جم ض = جا السعة = م ل = م ض . ول = ض = ٢١ ٢٥ و جا ٢١ ٢٥ / جم ٢١ ٢٥ = ٠٫٣٩٢٢٣١٣ الطبيعي وهو ثابت = ٩٫٥٩٣٥٤٢٣ اللغارتمي والعدد الثابت الأوّل اعنى (٠٫٨٦٦٦٦٦٧) طبيعي ولغارتمه = ٩٫٩٣٧٨٥٢٤

واعلم انّ سهم جيب زاوية مضاعف مربّع جيب نصف تلك الزاوية فاذا كان ز = زاوية وسهم الجيب = سج فلنا سج ز = ٢ جا٢ ½ ز وهذا يصلح للانتباه واما في الجداول الطبيعيّة فقد تقدّم انّ السهم = ١ − جم ز فتذكر وانّما نبّهنا عليه لأنّ بعض الكتب المشتملة على الجداول الرياضيّة ليس فيه ذكر من سهام الجيوب

ففي المثال الأوّل لنا ف = ٣٠ وسج ٣٠ = ٠٫١٣٣٩٧٤٦ .

(١) { ٠٫١٣٣٩٧٤٦ × ٠٫٨٦٦٦٦٦٧ = ٠٫١١٦١١١٣
١ − ٠٫١١٦١١١٣ = ٠٫٨٨٣٨٨٨٧ = جع ٦٢ ٦ ٥٤ ٢٧ }

(٢) { ٠٫١١٦١١١٣ × ٠٫٣٩٢٢٣١٣ / جم ٦٢ ٦ ٥٤ ٢٧ = ٠٫٠٤٥٥٤٢٥ / ٠٫٤٦٧٦٩٧٣ = ٠٫٠٩٧٣٧٦١

= جا السمت ٥ ٣٥ ١٧ ١٤ = جم الانحراف ٨٤ ٢٤ ٤٢ ٨٦

وفى المثال الثانى لنا ف = أ ٣٠ وسجا ٣٠ = ٠٫٠٠٠ ٢٧٠٨ .

٠٫٠٠٠٢٧٠٨ × ٠٫٨٦٦٦٦٦٦٧ = ٠٫٠٠٠ ٢٣٤٦٥٨

١ − ٠٫٠٠٠٢٣٤٦٥٨ = ٠٫٩٩٩٧٤٥٣٤٢ = ع جـ ٨٨ ٤٥ ٣٢ ٫٣٨

$\frac{\text{٠٫٠٠٠٢٣٤ ٦٦ × ٠٫٣٩٢٢٣١٣}}{\text{٢٨ ٫٣٢ ٤٥ ٨٨ جم}} = \frac{\text{٠٫٠٠٠٠ ٩٢٠٤}}{\text{٠٫٠٢١٦٥٧٩٩}}$

= ٠٫٠٠٤٢٤٩٧ = جـ السمت ∴ ١٤ ٣٦ ٫٥٩٩ = الانحراف جم ٨٩ ٤٥ ٢٣ ٫٤٣١

ويمكن العمل فى ذلك باللغارتم ايضا كما لا يخفى . ولك ان تستخرج الأرتفاع بما ذكر ثم السمت والجهة بما تقدم فى الطريق الرابع ففى المثال الثانى هذه صورة العمل

٩٫٩٧٠٧٤١٦ = ٨١ ٫١٣ ١٢ ٦٩ جـ
٨٫٠٣٤٦١١٢٧ = ٨١ ٫١٣ ٣٧ ٠ جـ
= ٠٫٠٣١٠٧٣٨ ٠ ٢٥ ٢١ قاس
١٫٦٦٤٣٨٢٤ = ٣٨ ٫٣٢ ٤٥ ٨٨ قاع
٢/١٩٫٧٠٠٨١٠٥
٩٫٨٥٠٤٠٥٢ = ٠٫٤٢ ٥٢ ٤٤ جم $\frac{1}{2}$ الجهة

٠ ٣٥ ٦٨ = تمام ل
٠ ٣٥ ٦٨ = تمام ض
٦٣ ٫٢٧ ١٤ ١ = تمام ع
٢/١٣٨ ٢٤ ٢٧٫٦٢
٦٩ ١٢ ١٣٫٨١ = ن
٦٨ ٣٥ ٠ تمام ل
٠ ٣٧ ١٣ ٫٨١ = (ن − تمام ل)

وهو موافق لما تقدم $\frac{\text{٢}}{\text{٢٤ ٤٥ ٨٩}}$ الجهة

وعلى هذه الطريقة وضعنا هذا الجدول للمواضع التى عروضها مساوية لعرض مكة المكرمة بتزايد خمس درجات الى نصف الدور لفضل الطولين فان كان فضل الطولين اقل من ربع الدور (٩٠) فاطلبه من السطر الأول من اليمين متنازلا والا فمن السطر الأخير من اليسار متصاعدا وخذ ما بازائه الأرتفاع والجهة .

[فصل ١٦] واذ فرغنا بتوفيق الله سبحانه من ذكر طرق الأستخراج

فلنضع جداول فى تعيين قبلة البلاد سيما بلاد ايران والبلاد العربية

ما بين الطولين	ارتفاع سمت مكة المكرمة			الجهة من الشمال الى المشرق او المغرب			ما بين الطولين
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٨٠
١	٨٩	٤	٩	٨٩	٤٩	٢	١٧٩
٥	٨٥	٣٠	٤٣	٨٩	٥	١٢	١٧٥
١٠	٨٠	٤١	٣٢	٨٨	١٠	١٣	١٧٠
١٥	٧٢	٣	٢٨	٨٧	١٤	٤٦	١٦٥
٢٠	٧١	٢٣	٣٨	٨٦	١٨	٥٧	١٦٠
٢٥	٦٦	٤٥	٥	٨٥	٢٢	١٩	١٥٥
٣٠	٦٢	٦	٥٤	٨٤	٢٤	٤٣	١٥٠
٣٥	٥٧	٢٩	١١	٨٣	٢٥	٥٧	١٤٥
٤٠	٥٢	٥٢	٢	٨٢	٢٥	٢٧	١٤٠
٤٥	٤٨	١٥	٣١	٨١	١٣	٥٧	١٣٥
٥٠	٤٣	٣٩	٤٧	٨٠	٢٠	١٣	١٣٠
٥٥	٣٩	٤	٥٥	٧٩	١٤	١٥	١٢٥
٦٠	٣٤	٣١	٥	٧٨	٥	٤٣	١٢٠
٦٥	٢٩	٥٨	٢٥	٧٦	٥٤	١٦	١١٥
٧٠	٢٥	٢٧	٦	٧٥	٣٩	٢٨	١١٠
٧٥	٢٠	٥٧	٢٠	٧٤	٢٠	٥٢	١٠٥
٨٠	١٦	٢٩	٢٠	٧٢	٥٧	٥٥	١٠٠
٨٥	١٢	٣	٢٢	٧١	٢٩	٦٠	٩٥
٩٠	٧	٣٩	٤٤	٦٩	٥٦	٢٦	٩٠

ان شاء الله تعالى تقربا اليه مستعينا به ومتوكلا عليه فاعلم انا اجرينا فيها على طريق استعلام الجهة من الارتفاع حسب قواعد حساب المثلثات الكروية . واذكر اولا اسماء البلدان ثم عروضها فاطوالها ثم ارتفاع سمت مكة المكرمة على افق ذلك البلد ثم انحراف القبلة عن الشمال والجنوب الى المشرق او المغرب كل ذلك بالأرقام العددية واتما ذكرت الأرتفاع لمن اراد ان يستعلم المسافة بين كل بلد ومكة المكرمة فقد علمت ان تمام الأرتفاع هو المسافة . وهذا الأرتفاع ايضا ارتفاع الشمس فى ذلك البلد اذا كان ميل الشمس شمالا مساويا لعرض مكة المكرمة وذلك فى وله ٥ من الجوزاء (٦ ٣٥ ١٥) او كجلده ٥ من السرطان (٢٣ ٣٤ ٤٥) كما تقدم فى اخر الطريق الثانى من الفصل الخامس .

وهذه العروض والأطوال ماخوذة من كتب لعلماء المتاخرين من اهل اروبا الذين بالغوا فى تحرى الحقيقة فى ذلك . ومبدأ الطول كما تقدم جرينوش قرب لندن فاذا كتبت فى جنب اسم البلد د او د١٣ او د١٤ فرادى ان طوله وعرضه

ماخوذان من دائرة المعارف البريطانية الطبعة الحادية عشرة او الثالثة عشرة او الرابعة عشرة . واذا كتبت في جنبه تقو فهما ماخوذان من تقويم البلدان للفاضل الكساندر جانسن الانجليزي واذا كتبت في جنبه مر فهما ماخوذان من المراة الوضيه للفاضل كرنيليوس وانديك الامريكائي واذا لم اجد طول البلد وعرضه في الكتب منصوصًا عليهما ووجدته في احدى الخارطات اخذتهما منها وكتبت في جنبه خط . واعلم انهم قد يكتفون في بعض البلاد بذكر جهة البلد بالنسبة الى بلد اخر والمسافة بينهما عن ذكر عرضه وطوله مثلاً كربلاء واقعة على ٦٠ ميلا انجليزيا في ج ج غ من بغداد اى ٢٢ ٣٠ من بغداد فنستعلم الطول والعرض لكربلاء حسب القواعد المقررة وقد يختلفان في بعض الموارد بعض الثواني بل بعض الدقائق عن الحقيقة ومع ذلك لا يحدث فرق محسوس في امر القبلة ففي هذه الموارد اكتب في جنب اسم البلد ب اى طوله وعرضه تقريبيان غير منصوص عليهما

والجداول هذه :

اذا كان طول البلد شرقيا وعرضه شماليًا وهما اكثر من طول مكة المكرمة وعرضها فالجهة من الجنوب الى المغرب

البلاد	العرض ش ده	قه	ثه	الطول ق ده	قه	ثه	ارتفاع سمت مكة المكرمة ده	قه	ثه	الجهة من الجنوب الى المغرب ده	قه	ثه
مكة المكرمة ١٣د	٢١	٢٥	٠	٣٩	٥٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المدينة المنورة ١٣د	٢٥	٠	٠	٤٠	٠	٠	٨٦	٢٤	٥١	٠	١٤	٥٣
النجف الاشرف ب	٣٢	٣	١٩	٤٤	١٦	٣٦	٧٨	٣٨	٥٦	٢١	٢٩	٤٧
كربلاء المشرفة ب	٣٢	٣٨	٣٣	٤٤	١٧	٥٧	٧٨	٤	٥٩	٢٠	٣٣	٥
الكاظمية										قبلتها كقبلة بغداد		
سر من رأى ب	٣٤	١٢	٠	٤٤	٠	٠	٧٦	٤٢	٠	١٧	٥	٥٧
مشهد الرضا عليه السلام ١٣د	٣٦	٢٧	٠	٥٩	٣٦	٠	٦٧	١٥	٥٧	٥٤	٣٣	٢١
قم ١٣د	٣٤	٣٩	٠	٥٠	٥٥	٠	٧٣	٣٤	٩	٣٩	١٤	٥٧
مزار شريف في بلخ ب	٣٦	٤٢	٢١	٦٧	٨	١٥	٦١	٤٩	٥	٦٤	٤٣	٤
استرا ١٣د	٣٨	٢٧	٠	٤٨	٥٣	٠	٧١	١٦	٣٢	٢٧	٨	٨
امل ١٣د	٣٦	٢٨	٠	٥٢	٢٣	٠	٧١	٢٤	٢٨	٣٩	٢٢	٤٩
اباده شيراز ب	٣١	١١	٢٤	٥٢	٣٢	٠	٧٥	١	٢٠	٥٢	٢١	٥١
اردبيل ١٣د	٣٨	١٤	٠	٤٨	٢١	٠	٧١	٣٩	١٤	٢٥	٥٨	٤٠
اروميه ١٤د	٣٧	٣٤	٠	٤٥	٤	٠	٧٣	١٣	٤١	١٧	٦	٤٨
استراباد ١٣د	٣٦	٥١	٠	٥٤	٢٦	٠	٧٠	١	٥٦	٤٣	٢٤	٣٦
اشرف ١٣د	٣٦	٤٢	٠	٥٣	٣٢	٠	٧٠	٣٧	٥٠	٤١	٣٩	٥٧
اصفهان تخمينا ١٣د	٣٢	٣٧	٣٠	٥١	٤٠	٣٠ ٤٥	٧٤	٣٥	٥٢	٤٥	٥٧	٣٢
اهواز ١٣د	٣١	١٨	٠	٤٩	٠	٠	٧٧	٩	٢٦	٤١	٥١	١١
ايروان ١٣د	٤٠	١٤	٠	٤٤	٣٨	٠	٧٠	٤٤	٤٤	١٣	٣٩	٥١
انزلي خط	٣٧	٢٨	٤٢	٤٩	٢٩	١٩	٧١	٥٣	٥١	٣٠	٩	٥٨

١٩
٢٠

	البلاد	العرض ش جه	قه	نيه	الطول ق جه	قه	نيه	ارتفاع سمت مكة المكرمة جه	قه	نيه	الجهة من الجنوب الى المغرب جه	قه	نيه
	انجه من بلاد افغان خط	٣٦	٥١	٥٩	٦٦	٥	٢٩	٦٢	٤	٤	٦٣	٣٩	٤٣
	امرتسر من بلاد الهند خط	٣١	٣٦	٤٠	٧٤	٥٤	٣١	٥٧	٩	٥٣	٩٠	٣٧	١٢
	زنجبيل من بلاد الزنج تقو	٦٤	٣٢	٨	٤٠	٣٣	٠	٤٦	٥٢	٤٣	٠	٥٨	٣٤
	اصطهبانات شيراز خط	٢٩	٨	٦	٥٤	٦	٩	٧٤	٥٩	٧	٦٢	٢٠	١٩
	بجنورد د ١٣	٣٧	٢٩	٠	٥٧	٢١	٠	٦٧	٥٥	٢٦	٤٨	١٢	١٧
	برجند د ١٣	٣٢	٥٣	٠	٥٩	١٠	٠	٦٩	٢٢	٥٨	٦١	٤	٣٩
	باكو د ١٤	٤٠	٢٢	٠	٤٩	٥٠	٠	٦٩	١٣	٥٧	٢٧	٧	٢٦
	بخارا د ١٣	٣٩	٤٧	٠	٦٤	٢٧	٠	٦٢	٨	٠	٥٦	٣	٤٢
	بصره د ١٣	٣٢	٠	٠	٤٧	٣٤	٠	٧٧	٢٢	١٤	٣٤	٥٧	١٩
	بغداد د ١٣	٣٣	٣٠	٠	٤٢	٢٤	٠	٧٧	٢٤	٥٩	١٩	٥٣	٢٥
	بارفروش د ١٣	٣٦	٣٢	٠	٥٢	٤٢	٠	٧١	١١	٣٦	٤٠	١	١٤
	بروجرد د ١٣	٣٣	٥٥	٠	٤٨	٥٥	٠	٧٥	٩	٦	٣٤	٥٩	٤٦
	بلخ خط	٣٦	٤٤	٠	٦٧	١٧	٣٨	٦١	٤١	٣٣	٢٤	٥١	٥٠
	بكن عاصمة بلاد الصين د ١٣	٣٩	٥٧	٠	١١٦	٢٩	٠	٢٣	٣١	٥٤	٨١	٥	٤٨
(١)	بنارس تقو	٢٥	١٨	٣٣	٨٢	٥٥	٥٢	٥٠	٢٤	٣٥	٨٦	٢٦	٥٠
	بهبهان د ١٤	٣٠	٣٥	٠	٥٠	١٩	٠	٧٦	٥٢	٦	٤٨	١٣	٣٢
	بندرعباس د ١٣	٢٧	١١	٠	٥٦	١٧	٠	٧٣	٤٧	١٦	٧٢	٣٠	٣٧
	بندر لنجه د ١٣	٢٦	٣٢	٠	٥٢	٥٤	٠	٧٥	١٩	١٧	٧٢	٤٤	٤١
٣٨	بوشهر د ١٣	٢٨	٥٩	٠	٥٠	٤٩	٠	٧٧	٣١	١٦	٥٥	١٠	٨
	بيشاور من بلاد الهند خط	٣٤	٤	٤٤	٧١	٢٦	٣١	٥٩	٢٧	٤١	٧٣	٤٢	١٥

(١) هذا العرض والطول لمرصد بنارس

البلاد	العرض ش جه	قه	نيه	الطول ق جه	قه	نيه	ارتفاع سمت مكة المكرمة جه	قه	نيه	الجهة من الجنوب الى المغرب جه	قه	نيه
تاشكند د ١٤	٤١	٣	٠	٦٩	٣٠	٠	٥٨	٤	٥٤	٦٠	٢	٢
تبريز د ١٣ و د ١٤	٣٨	٤	٠	٤٦	١٨	٠	٧٢	٢٩	٢٩	٢٠	٢٠	١٥
ترشيز د ١٣	٣٥	١٠	٠	٥٨	٣٤	٠	٦٨	٣٥	٤٣	٥٥	٠	٣٤
تابون (الصين) خط	٣٧	٥٠	٠	١١٢	٣٤	٤٥	٢٦	١٤	٧	٨٢	٢٢	٣٠
تاشقرغان خط	٣٦	٤١	٣١	٦٧	٤١	١٣	٦١	٢٥	٢١	٦٥	٢٤	٥٠
تويسركان ب	٣٤	٣٥	٤١	٤٨	٣١	٠	٧٤	٤٦	٢٢	٣٢	٢١	٧
تربت حيدرية خط	٣٥	١٤	٤٨	٥٩	٨	٠	٦٨	٩	٢٥	٥٥	٥١	٣٦
توكيو عاصمة يابان د ١٣	٣٥	٤١	٠	١٣٩	٤٥	٠	٢٠	٤	٢٣	٧٧	٣٠	٤٥
تارم (مازندران) خط	٢٦	٥٤	٣٣	٥٠	٤٢	٤٤	٧١	٤٩	١٢	٣٤	٣٤	٨
تفليس د ١٤	٤١	٤١	٠	٤٤	٤٨	٠	٦٩	١٨	٢١	١٣	١١	٢
جاسك (بلوجستان) د ١٣	٢٥	٣٩	٠	٥٧	٤٦	٠	٧٣	٢	١٩	٧٩	١٧	٣٠
جرجان (استراباد) خط	٣٨	٢٥	٢٤	٥٥	٣٧	٣٠	٦٨	١٤	٥٥	٤٣	٧	٤٧
جيلم (بنجاب الهند) تقو	٣٢	٢	٠	٧٥	٣٦	٠	٥٦	٣٠	٥٨	٨٠	٢٩	٤٣
جلال آباد (افغانستان) ب	٣٤	٥٨	٠	٧٠	٣٠	٠	٥٩	٥٦	١٣	٧١	٢٤	٤٨
جلال آباد (سيستان) تقو	٣١	٢٠	٠	٦١	٤٠	٠	٦٨	٧	٤٢	٦٨	٢٠	٢٥
جوين ب	٣١	٤١	٤١	٦١	٣٩	٤٠	٦٧	٥٩	٤٩	٦٧	٣٠	٩
حلة د ١٤	٣٢	٢٨	٠	٤٤	٤٨	٠	٧٨	٦	٢	٢٣	٠	٣٥
حيدرآباد سند تقو	٢٥	٢٢	٠	٦٨	٢٢	٠	٦٣	٣٤	٠	٨٧	٢٢	٢
ختن تقو	٣٧	٠	٠	٨٠	٣٠	٠	٥١	٣٦	٢	٧٧	٣٦	١٣
خجند د ١٣	٤٠	١٧	٠	٦٩	٣٠	٠	٥٨	٣٣	٣٤	٦٢	٣	٦

البلاد	العرض ش جه	قه	ثه	الطول ق جه	قه	ثه	ارتفاع سمت مكة المكرمة جه	قه	ثه	الجهة من الجنوب الى المغرب جه	قه	ثه
خرم آباد (لرستان) د١٣	٣٣	٣٢	٠	٤٨	١٥	٠	٧٥	٤٦	٥٤	٣٥	٣٠	٥٢
خوانسار د١٣	٣٣	٩	٠	٥٠	٢٣	٠	٧٤	٢٦	٢	٤٣	٥٩	٤٥
خوى د١٣	٣٨	٣٧	٠	٤٥	١٥	٠	٧٢	١٠	٥٣	١٦	٤	٢٢
خوقند ب	٤٠	٣٠	١٨	٧٠	٥٤	٥٣	٥٧	٣٠	١	٦٣	٢٦	٣٧
دامغان د١٣	٣٦	١٠	٠	٥٤	٢٠	٠	٧٠	٣٤	٤٨	٤٤	٣٠	٤٠
دزفول د١٣	٣٢	٢٥	٠	٤٨	٢٨	٠	٧٦	٣٥	١٣	٣٧	٢	٣٧
دربند د١٣	٤٣	٤	٠	٤٨	١٥	٠	٦٨	١٠	٢٢	٢١	٢٩	٥٧
دهلى هند د١٣	٢٨	٣٨	٠	٧٧	١٣	٠	٥٥	٣١	٥٠	٨٧	٣	٣٦
ديار بكر تقو	٣٧	٥٥	٣٠	٣٩	٥٢	٠	٧٣	٢٩	٣٠	٠	٦	٣٣
ديلمان مازندران خط	٣٦	٥٤	٣٣	٥٠	٠	٠	٧٢	١٠	٩	٣٢	٢٧	٣٩
دولت آباد عراق عجم خط	٣٤	١٨	١٨	٤٨	٤٥	٤٨	٧٤	٥٤	٧	٣٣	٤١	٤٩
داراب شيراز خط	٢٨	٤٣	٤٧	٥٤	٣٢	٢٧	٧٤	٤٩	٢٠	٦٤	٣١	١٧
رشت د١٣	٢٧	١٧	٠	٤٩	٣٦	٠	٧١	٣٥	٥٠	٣٣	٢٥	٣٩
رياض نجد ب	٢٤	٤٠	٥٧	٤٦	٤٢	٣٣	٨٢	٥٢	٢٧	٦٤	٥	٣٦
زنجان ب	٣٦	٤٥	٤٢	٤٨	٣٠	٤٦	٧٢	٥٤	[illegible]	٢٨	٣٢	٧
ساوجبلاغ د١٤	٣٦	٤٥	٠	٤٥	٤٧	٠	٧٣	٤٩	٨	٢٠	١٥	٣٨
ساوه د١٣	٣٥	٤	٠	٥٠	٣٠	٠	٧٢	٥٦	٣٥	٣٩	٥٥	٣٤
سبزوار د١٣	٣٦	١٢	٠	٥٧	٣٩	٠	٦٨	٣٤	١٤	٥١	١٣	٤٠
سلطان آباد (عراق عجم) ب	٣٤	٧	٣٩	٤٩	٣٦	٣٣	٧٤	٣٨	٤١	٣٦	٣٩	٢
سلطانيه زنجان ب	٣٦	٢٧	٣٩	٤٨	٥٥	٤٩	٧٣	٠	٣	٣٠	١٣	٤٤

البلاد	العرض ش جه	قه	ثه	الطول ق جه	قه	ثه	ارتفاع سمت مكة المكرمة جه	قه	ثه	الجهة من الجنوب الى المغرب جه	قه	ثه
سمرقند د٣	٣٩	٣٩	٠	٦٦	٤٥	٠	٦٠	٤٢	٢٩	٥٩	٢٨	١٥
سمنان د١٣	٣٥	٢٤	٠	٥٣	٢٢	٠	٧١	٣٣	٢١	٤٣	٣١	٤
سنقر خط	٣٤	٤٥	٣٢	٤٧	٣٧	٣٥	٧٥	٠	١٥	٢٩	١١	٥٩
سنندج د١٣	٣٥	١٥	٠	٤٧	١٨	٠	٧٤	٤١	٥٣	٢٧	١٧	٥
سيالكوت(١) تقو	٣٠	٨	٠	٦٦	٥٦	٠	٦٤	٩	٥٥	٧٦	٤٢	٥
سمله هند خط	٣١	٦	٩	٧٧	١٩	٥٤	٥٥	١١	١٩	٨٣	٤	١٣
شاهرود د١٣	٣٦	٢٥	٠	٥٤	٥٩	٠	٧٠	١	٥٨	٤٥	٢٦	١٦
شوشتر د١٣	٣٢	٣	٠	٤٨	٥٣	٠	٧٦	٣٩	٢٥	٣٩	٢٢	٣
شيراز د١٣	٢٩	٣٦	٠	٥٢	٣٢	٠	٧٥	٥٦	٠	٥٧	٢١	٣٦
شيروان د١٣	٣٧	٢٤	٠	٥٧	٥٦	٠	٦٧	٣٧	٤٨	٤٩	٢٧	٣٤
شبرغان ب	٣٦	٤٠	١٥	٦٥	٤٣	٢٨	٦٢	٥١	٢	٦٢	٥٨	٥٤
طهران تجفيفا د١٣	٣٥	٤١	٤٣،٦	٥١	٢٥	٢٨،٠	٧٢	٣٢	٣٤	٣٨	٣٢	٤٨
غزنين د١٣	٣٣	٤٤	٠	٦٨	١٨	٠	٦٢	٣	٩	٧١	١٣	٤٤
فيض آباد عاصمة بدخشان ب	٣٧	٢	١٤	٧٠	٣٨	٣٣	٥٩	٦	٥٢	٦٨	١٥	٣٧
فراه (افغان) ب	٣٢	٢٢	١٢	٦٢	٧	٩	٦٧	٢٢	٣٤	٦٦	٣٦	٠
قزاله (قزاقستان) د١٤	٤٥	٤٥	٠	٦٢	٧	٠	٥٩	٣٦	٥٦	٤٤	١٥	٣٤
قزان (تاتار) د١٣ د١٤	٥٥	٤٩	٠	٤٩	١٨	٠	٣٣	٤٤	٥٧	٧٠	٢٦	٥
قطيف (احساء) ب	٢٦	٣٦	٣١	٥٠	٠	٠	٧٩	٢٦	٥٦	٦٣	٤٩	٨
قاين د١٣	٣٢	٤٢	٠	٥٩	٨	٠	٦٩	٠	٠	٥٩	٩	٢٤

(١) ذكره في تقويم البلدان بعنوان *Shaul* ويسمى كوتته *Quetta* وهو من بلاد بلوجستان

البلاد		العرض ش			الطول ق			ارتفاع سمت مكة المكرمة			الجهة من الجنوب الى المغرب		
		جه	قه	ثيه	جه	قه	ثيه	جه	قه	ثيه	جه	قه	ثيه
قزوين	د ١٣	٣٦	١٥	٠	٥٠	٠	٠	٧٤	٤٣	٢٧	٣٣	٣٥	٤٦
قم	د ١٣	٣٤	٣٩	٠	٥٠	٥٥	٠	٧٣	٣٤	٩	٣٩	١٤	٥٧
قندهار	د ١٣	٣١	٣٧	٠	٦٥	٤٣	٠	٦٤	٤٦	٤٣	٧٢	٣٠	٥
قوجان (قديم)	د ١٣	٣٧	٨	٠	٥٨	٢٥	٠	٦٧	٣٠	٢٦	٥٠	٥٠	٥٦
كابل	د ١٣	٣٤	٣٢	٠	٦٩	١٤	٠	٦١	٣	٤٢	٧٠	٤٩	١٢
كاشان	د ١٣	٣٤	٠	٠	٥١	٢٧	٠	٧٣	٤٦	٣٠	٤٢	٨	١٤
كازرون شيراز	د ١٤	٢٩	٣٧	٠	٥١	٤٣	٠	٧٦	٣٠	٥٤	٥٥	١٧	٣٧
كاشغر	د ١٣	٣٩	٢٤	٢٦	٧٦	٦	٤٧	٥٥	٤٩	٥٧	٧٨	٤٦	٢٧
كتمندو (عاصمة نيپال)	د ١٣ و د ١٤	٢٧	٣٦	٠	٨٥	٢٤	٠	٤٨	١٨	٣٣	٨٨	٨	٦
كراجي	ب	٢٤	٤٨	٣٢	٦٧	٠	٣٦	٦٤	٤٩	٣	٨٧	٥٠	١٩
كرمان	د ١٣	٣٠	١٧	٠	٥٦	٥٩	٠	٧٢	١٣	٥٨	٦٤	٦	٢٢
كرمانشاه	د ١٣	٣٤	١٩	٠	٤٦	٥٩	٠	٧٥	٣٩	٤٥	٢٧	٥١	٥٤
كلات عاصمة بلوچستان	د ١٣	٢٩	٢	٠	٦٦	٣٥	٠	٦٤	٤١	٥٢	٧٨	٣٩	٢٢
كلبايكان	ب	٣٣	١٨	٠	٥٠	١٨	٠	٧٤	٥٥	٥٧	٤٠	٣٥	٣
كلكته	د ١٤	٢٢	٣٤	٠	٨٨	٣٤	٠	٤٥	٠	٩	٨١	٤٤	٣٣
كنتون من بلاد الصين	د ١٤	٢٣	١١	٠	١١٣	١٤	٠	٢٢	٥٠	٤١	٧٥	٢٩	٩
كشمير (سرنياكور)	ب	٣٤	٣	٤٩	٧٤	٥٢	١٦	٥٦	٤٣	٢	٧٦	٥٣	٣٦
كويت	ب	٢٩	٢١	٥٠	٤٨	٠	٥٠	٧٩	٩	١٨	٤٤	٤٥	١٠
كوفه	د ١٣	٣٢	٤	٠	٤٤	٢٠	٠	٧٨	٣٧	١٤	٢١	٤٣	٤٠

(١) قوجان الجديدة على (٧½) اميال انجليزية شرقي القديمة فيكون طول الجديدة نحو ٥٨ ٣١ ٣٠ ولا تفاوت في جهة قبلتيهما شيء يعتد به.

البلاد		العرض ش			الطول ق			ارتفاع سمت مكة المكرمة			الجهة من الجنوب الى المغرب		
		جه	قه	ثيه	جه	قه	ثيه	جه	قه	ثيه	جه	قه	ثيه
يكا من بلاد الهند	ب	٢٤	٤٨	٠	٨٤	٤٣	٤٦	٤٩	٤٤	٥٤	٨٥	١٣	٤١
لاسا عاصمة بلاد تبت	د ١٣ و د ١٤	٢٩	٣٩	٠	٩١	٥	٠	٤٣	٢٣	٤٨	٨٧	٤٢	٢٤
لاهور	د ١٣	٣١	٣٥	٠	٧٤	٢٠	٠	٥٧	٣٨	٢	٨٠	٥	١٣
لاهيجان	ب	٣٧	٩	٠	٥٠	٠	٣	٧١	٥٨	٣	٣٢	٣	٥٤
لار	د ١٣	٢٧	٣٠	٠	٥٣	٥٨	٠	٧٥	٤٦	٥٩	٦٧	٤٥	٢٩
لكنهو	ب	٢٦	٥٥	٥٥	٨٠	٥٦	٥٣	٥٢	١٥	١	٨٩	١٥	٤١
لنكران	د ١٤	٣٨	٤٦	٠	٤٨	٥١	٠	٧١	٠	٨	٢٦	٣٧	٤٠
له عاصمة لداخ	ب	٣٤	١٠	٤٨	٧٧	٣٥	٥٢	٥٤	٢٨	٤٩	٧٨	٥٤	٢٤
مراغه	د ١٣	٣٧	٢٣	٠	٤٦	١٦	٠	٧٣	٥	٢١	٢١	٠	٥٦
مرو	د ١٣	٣٧	٣٠	٠	٦٢	٠	٠	٦٤	٥٩	٤٣	٥٦	١١	٥٧
محلات	د ١٣	٣٣	٥١	٠	٥٠	٣٠	٠	٧٤	٢٤	١٩	٣٩	٥١	٥٣
موصل	د ١٣	٣٦	٣٥	٠	٤٣	٣	٠	٧٤	٣٤	٣٩	١١	١٩	٤٢
ميمنه	ب	٣٥	٥٣	٣٧	٦٤	٤٢	١٠	٦٣	٥٦	١٤	٦٣	٠	٤٥
مناما (قصبة البحرين)	تقو	٢٦	١٤	٠	٥٠	٣٦	٣٠	٧٩	٢	٨	٦٦	١٣	٤٧
نيسابور	د ١٣	٣٦	١٢	٠	٥٨	٤٠	٠	٦٧	٥٥	٢٢	٥٣	٥	٢٢
نخجوان	د ١٤	٣٩	١٤	٠	٤٥	٢٤	٠	٧١	٣٣	٢٦	١٦	٣٥	١٠
نهاوند	ب	٣٤	١٥	٣٦	٤٨	٢٤	٣	٧٥	٦	١٦	٣٢	٣٩	٢
نائين	ب	٣٢	٥١	٢٦	٥٣	٤٢	١٣	٧٣	١٢	٦	٥٠	٣٣	٢
هفوف عاصمة الاحساء	ب ف	٢٥	٢٠	٤٩	٤٩	٤٠	٢	٨٠	٩	٣٢	٦٨	٢٨	٤٣
همدان	تقو	٣٤	٥٠	٠	٤٨	٣٢	٠	٧٤	٣٣	٤١	٣١	٥٦	١١

البلاد		العرض ش جه	قه	ثه	الطول ق جه	قه	ثه	ارتفاع سمت مكة المكرمة جه	قه	ثه	الجهة من الجنوب الى المغرب جه	قه	ثه
هراة	د ١٤	٣٤	٢٠	٣٠	٦٢	١١	٠	٦٦	٢٨	٥٢	٦٢	٣٠	٤٧
هائل من قرى نجد	ب	٢٧	٤١	٣٩	٤١	٥١	٤٣	٨٣	٢٧	٢٥	١٦	٤٨	٣٦
باركند	٠ ١٣	٣٨	٢٥	٠	٧٧	١٠	٠	٥٢	٤٧	٢٦	٧٢	٥٣	٣
يزد	د ١٣	٣١	٥٤	٠	٥٤	٢٢	٠	٧٣	٢٠	١٩	٥٤	٣٤	٣
يزدخواست	ب	٣١	٣٦	١٩	٥٢	٨	٤٥	٧٥	٢٦	١١	٥٢	٨	١٣

(١) اذا كان طول البلد غربياً مطلقاً او شرقياً اقل من طول مكة المكرمة
(٢) وكان عرضه شمالياً اكثر من عرض مكة المكرمة } فالجهة من الجنوب الى المشرق

البلاد		العرض ش جه	قه	ثه	الطول جه	قه	ثه	ارتفاع سمت مكة المكرمة جه	قه	ثه	الجهة من الجنوب الى المشرق جه	قه	ثه
بيت المقدس	د ١٣	٣١	٤٧	٠	٣٥	١٥	٠ ق	٧٨	٥١	٣٣	٢٢	٣٨	١٨
اتن عاصمة يونان	تقو	٣٧	٥٨	٨	٢٣	٤٣	٥٤ ق	٥٢	٥٥	١٢	٢٥	٢١	١٩
ادانا	د ١٣-١٤	٣٧	١	٠	٣٥	١٨	٠ ق	٧٣	٥٤	٤٣	١٥	٢٣	٥٤
ادرنه	تقو	٤١	٤١	٢٦	٢٦	٤٥	٤١ ق	٦٦	٥١	٥٨	٣٢	٥١	٤٧
اسكندرية	د ١٣-١٤	٣١	١٢	٠	٢٩	١٥	٠ ق	٧٦	٢٣	١٧	٤٦	٣٥	٤٣
اسلامبول	د ١٣-١٤	٤١	٠	١٦	٢٨	٥٨	١٤ ق	٦٨	٢١	٥٨	٢٨	٢٥	٠
اشبيليه	تقو	٣٧	٢٢	٤٤	٦	٠	٥٩ غ	٤٧	٢٨	٢٢	٨١	١١	٣٢
اغادير	تقو	٣٠	٢٦	٣٥	٩	٣٥	٥٦ غ	٤٣	٥٨	٤٩	٨٨	٤٥	٣٦
الجزائر من بلاد افريقا	د ١٣	٣٦	٤٧	٠	٣	٤	٠ ق	٥٤	٤٠	٤٧	٧٤	٣٢	٢٥
امستردام	د ١٣	٥٢	٢٢	٠	٤	٥٣	٠ ق	٤٩	٢	٢	٥٤	٢٦	٣
اسوان	تقو	٢٤	٥	٣٠	٣٢	٥٥	٠ ق	٨٣	٥	٠	٦٨	٣٥	٠
انطاكيه	تقو	٣٦	١١	٠	٣٦	٩	٣٠ ق	٧٤	٥٣	٦	١٣	١٧	٢٧
انقره	تقو	٣٩	٥٦	٣٠	٣٢	٥٠	٠ ق	٧٠	٣٢	١٨	٢٠	٣	١٠
باريس	د ١٣-١٤	٤٨	٥٠	١٤	٢	٢٠	١٤ ق	٤٩	٣٣	٣١	٦٠	٥١	٢١
بطرزبرك	تقو	٥٩	٥٦	٥	٣٠	١٩	٠ ق	٥٠	٥٣	٤٣	١٤	٧	٢٨
برلن	تقو	٥٢	٣٠	١٦	١٣	٢٣	٥٨ ق	٥٢	٥١	٥١	٤٣	٢١	٥
بعلبك	تقو	٣٤	١	٣٠	٣٦	١١	٠ ق	٧٦	٥٩	١٤	١٥	١٥	٣٨
تربوزان	تقو	٤١	١	٠	٣٩	٤٦	٠ ق	٧٠	٢٤	٠	٠	١١	٦
تونس	د ١٣	٣٦	٤٨	٠	١٠	١٢	٠ ق	٦٠	٤	٢٨	٦٧	١٩	٢١
تدمر	تقو	٣٤	١٨	٠	٣٨	١٣	٠ ق	٧٧	٢	١٨	٦	٤٣	٢٨

جهة قبلة تربوزان نقطة الجنوب تقريباً مائلاً الى المشرق باقل قليل غير محسوس منه عفى عنه

البلاد	العرض ش			الطول			ارتفاع سمت مكة المكرمة			الجهة من الجنوب الى المشرق		
	جه	قه	نيه	جه	قه	نيه	جه	قه	نيه	جه	قه	نيه
جدّه د ١٣-١٤	٢١	٢٨	٠	٣٩	١٠	٠ ق	٨٩	٢٢	٣٧	٨٤	٥٨	٣٥
جبل طارق تفو	٣٦	٧	٣	٥	٢١	٢ غ	٤١	١١	٢	٨٢	٥	٩
حلب تفو	٣٦	١١	٠	٣٧	١٠	٠ ق	٧٥	٣	٥	٩	٣٩	٥٩
دمياط تفو	٣١	٢٥	٠	٣١	٤٩	٠ ق	٧٧	٤١	٥٨	٣٧	٣٢	٥٣
سبته تفو	٣٥	٥٤	٤	٥	١٦	٦ غ	٤١	١٦	٤٦	٨٢	١٦	٣
سيوط تفو	٢٧	١١	١٤	٣١	١٤	٠ ق	٨٠	١٦	٢٠	٥٥	٢٨	٣٥
صيدا تفو	٣٣	٣٤	٠	٣٥	٢١	٠ ق	٧٧	١٤	٢٦	١٩	١٤	١٧
طليطله تفو	٣٩	٥٢	٢٤	٤	٤٩	٠ غ	٤٧	٥٦	٤	٧٧	٣٣	٣٠
طنجه تفو	٣٥	٤٧	٢	٥	٤٨	٥ غ	٤٧	٥١	٥٨	٨٢	٤٦	٢
طرابلس الغرب د ١٣	٣٢	٥٣	٤٠	١٣	١١	٣٢ ق	٦٣	٤٦	٥	٧٠	٤٨	٢٨
طرابلس الشام تفو	٣٤	٢٦	٤	٣٥	٤٩	٠ ق	٧٦	٣٠	٤٢	١٦	١٤	٦
طرسوس تفو	٣٦	٥٦	٣٠	٣٤	٥٨	٠ ق	٧٢	٥٦	٢٢	١٥	٣٧	١
عقبه تفو	٢٩	٢٤	٣٠	٣٥	٦	٠ ق	٨٠	٥٦	٢٢	٢٩	١١	٥٠
عكاء تفو	٣٢	٥٥	٠	٣٥	٥	٠ ق	٧٧	٤٥	٩	٢١	١٨	٣٤
غرناطه تفو	٣٧	١٦	٠	٣	٤٥	٤٣ غ	٤٩	١٥	٣٣	٧٩	٣٦	٤٨
غدامس تفو	٣٠	٩	٠	٩	١٨	٠ ق	٦١	١٥	٢٣	٧٩	٣٤	٣٨
فاس د ١٣-١٤	٣٤	٦	٣	٤	٣٨	١٥ غ	٤٩	٠	٣٥	٨٣	٥١	٥٦
قادس تفو	٣٦	٣١	٤١	٦	١٧	١٣ غ	٤٧	٢٣	٥١	٨٢	٢٤	١١
قرطاجنه (اسپانیا) تفو	٣٧	٣٦	٠	٠	٥٨	٠ غ	٥١	٢٣	٢٧	٧٦	٥٧	١
قرطبه تفو	٣٧	٥٢	١٥	٤	٤٩	٣٦ غ	٤١	١٩	١٤	٧٩	٤٥	٢٤

البلاد	العرض ش			الطول			ارتفاع سمت مكة المكرمة			الجهة الجنوب الى المشرق		
	جه	قه	نيه	جه	قه	نيه	جه	قه	نيه	جه	قه	نيه
قسطنطين (من بلاد الجزائر) د ١٣	٣٦	٢٢	٠	٦	٣٦	٠ ق	٥٧	٣٠	٤٤	٧١	٤٧	٦
كرينويش (مرصد) لندن تفو	٥١	٢٨	٦	٠	٠	٠ ق	٤٦	٥٨	٧	٦٠	٥٤	٢٧
كوبنهاك تفو	٥٥	٤٠	٤٣	١٢	٣٤	٤٤ ق	٥٠	١١	٣٣	٤١	٤٥	٧
مراكش تفو	٣١	٣٧	٣٠	٧	٣٦	٠ غ	٤٦	٤١	٣٥	٨٨	٢٣	٣٣
مغادور د ١٣	٣١	٥٠	٠	٩	٢٠	٠ غ	٤٥	١٣	٥٢	٨٩	٧	٣
مصر (قاهره) د ١٣	٣٠	٣	٠	٣١	٢١	٠ ق	٧٨	٢٨	٤٥	٤٣	٢٦	٣٤
مادريد (عاصمه اسپانیا) تفو	٤٠	٢٤	٥٧	٣	٤١	٥١ غ	٤٨	٣٨	٣٦	٧٦	١	٢٨
ملاغه تفو	٣٦	٤٣	٥	٤	٢٦	٠ غ	٤٨	٤٩	٢٧	٨٠	٤٤	٤٤
نابلس الشام ب	٣٢	١٣	٣٠	٣٥	١٤	٤٨ ق	٧٨	٢٦	٤٧	٢١	٤٦	١
نابولى (نبيلس) ايطاليا د ١٣	٤٠	٥٢	٠	١٤	١٥	٢٥ ق	٦٠	٥٥	٢٦	٥٥	٤٦	٣٥
نيويورك (امريكا) د ١٣	٤٠	٤٢	٤٣	٧٤	٠	٣ غ	٣١	٣٣	١٩	٨٧	٥٣	١٢
لندن تفو	٥١	٣٠	٨	٠	٥	٧ غ	٤٦	٥٤	٢٠	٩٠	٥١	٢٤
يافا تفو	٣٢	٣	٠	٣٤	٤٥	٠ ق	٧٨	٢٦	٣٣	٢٤	١٨	٤٥
دمشق د ١٣	٣٣	٣٣	٠	٣٦	١٨	٠ ق	٧٧	٢٨	١٦	١٥	٢٢	٩
مكناسة (مراكش) د ١٣	٣٣	٥٦	٠	٥	٥٠	٠ غ	٤١	٢	٢٤	٨٤	٥٠	٠

(١) اذا كان طول البلد شرقيا اكثر من طول مكة المكرمة
(٢) وكان عرضه جنوبيا مطلقا او شماليا اقل من عرض مكة المكرمة } فالجهة من الشمال الى المغرب

البلاد	العرض			الطول ق			ارتفاع سمت مكة المكرمة			الجهة من الشمال الى المغرب		
	جه	ته	نيه	جه	ته	نيه	جه	ته	نيه	جه	ته	نيه
طائف ب	[illegible]	٦	٩ ش	٤٠	٥٣	١٧	٨٨	٥٨	٥	٧٢	٦	١٩
صنعاء (يمن) د١٣	١٥	٢٢	٠ ش	٤٤	١٠	٠	٨٢	٤١	١٠	٣٣	٣٢	٣٣
شبا د١٣	١٣	١٩	٠ ش	٤٣	١٢	٠	٨١	١٧	١٢	٢١	٩	١٧
حديدة (يمن) د١٣	١٤	٤٨	٠ ش	٤٢	٥٧	٠	٨٢	٣٨	٥٤	٢٣	١٨	٤
بمبئى د١٣	١٨	٥٥	٠ ش	٧٢	٥٤	٠	٥٨	٥٤	٥٨	٧٩	٤٠	٤٣
عدن د١٣	١٢	٤٥	٠ ش	٤٥	٤	٠	٧٩	٥٩	٤٧	٢٩	١٥	٤٨
(بلد شرقي عدن) مكلا تقو	١٤	٣١	٠ ش	٤٣	٣٢	٠	٨٢	١٥	٢٠	٢٦	٢٨	٣٢
(سرنديب) كلمبو (عاصمة سيلان) تقو	٦	٥٥	٠ ش	٧٩	٤٩	٠	٤٨	٤٦	٢٣	٦٥	١١	٨
رنكون د١٣	١٦	٤٧	٠ ش	٩٦	١٣	٠	٣٦	٤٧	٢٥	٧٥	٣١	٤٦
مدراس د١٤	١٣	٤	٠ ش	٨٠	١٧	٠	٥٠	٣٥	١١	٧٢	٢	٣٥
(١) حيدرآباد (دكن)	١٧	٢٥	٥٤ ش	٧٨	٢٧	١٥	٥٣	٢٦	٤٤	٧٧	١٩	١٩
ناكبور (دكن) تقو	٢١	٩	٠ ش	٧٩	١١	٠	٥٣	٢٥	٥٤	٨٢	١٢	١٨
بنكوك (سيام) د١٣	١٣	٤٥	٠ ش	١٠٠	٣٠	٠	٣١	٥٩	٢٧	٧٣	٧	٩
(٢) امستردام جديد د١٣	٣٧	٤٧	٠ ج	٧٧	٣٤	٠	٥٣	٤٠	٨	٧٤	٤	٥٠
مزمبيق (افريقا) د١٣	١٥	٤	٠ ج	٤٠	٤٤	٠	٨٣	٣٥	٢٨	٧	٤٣	٤٤
باب المندب تقو	١٢	٤١	٠ ش	٤٣	٣٢	٠	٨٠	٣٤	٤٥	٢١	٣١	٥٥
كواردفوى (افريقا) تقو	١١	٤٩	٠ ش	٥١	٢٠	٠	٧٥	٢٣	٥٥	٤٧	٢٤	٤٤
ميسور (الهند) ب	١٢	١٩	٢٩ ش	٧٦	٤٢	٢٩	٥٣	٣٩	٢٨	٧٠	٣٠	١٦
هوبے (قصبة بلاد انام) ب	١٦	٢٦	٣٠ ش	١٠٧	٣١	٧	٢٧	١١	١	٧٥	٣٠	١٩
سيدني (عاصمة ملبرن الجنوبية)	٣٣	٥١	٤٤ ج	١٥١	١٢	١٥	٢٩	١	٢٠	٨٢	٢٩	٣٦

(١) طول حيدرآباد دكن وعرضها اخذناهما من تقويم وتاكر سنة ١٩٣٨ ص ١٠٧ (٢) جزيرة في البحر الهندي بين راس الرجاء الصالح وتاسمانيا

(١) اذا كان الطول غربيا مطلقا او شرقيا اقل من طول مكة المكرمة
(٢) وكان العرض جنوبيا مطلقا او شماليا اقل من عرض مكة المكرمة } فالجهة من الشمال الى المشرق

البلاد	العرض			الطول			ارتفاع سمت مكة المكرمة			الجهة من الشمال الى المشرق		
	جه	ته	نيه	جه	ته	نيه	جه	ته	نيه	جه	ته	نيه
راس الرجاء الصالح تقو	٣٤	٢٢	٠ ج	١٨	٢٩	٠ ق	٦٧	١١	٣٣	٦٠	٥٨	٤٢
(١) اديس ابابا د١٣	٩	١	٠ ش	٣٨	٥٦	٠ ق	٧٧	٢٤	١١	٢	٥٢	٣٣
عكره (افريقا) تقو	٥	٢٢	٠ ش	٠	١٢	٠ غ	٤٨	١	٥٦	٦٣	٤٧	٤٤
قرطاجنة (امريكا) د١٣	١٠	٢٥	٤٨ ش	٧٥	٢٤	٠ غ	٢٧	١٨	٤٠	٧١	١٢	٢١
كوريه (افريقا) تقو	١٤	٣٩	٠ ش	١٧	٢٤	٠ غ	٣٥	٢٦	١٦	٧٣	٥٤	٢٥
بورت ناتال (افريقا) تقو	٢٩	٥٣	٠ ج	٣١	٢	٠ ق	٧٨	٢٤	٢٥	٣٥	٧	٥٠
مدينة الراس د١٣	٢٢	٥٦	٠ ج	١٨	١٨	٠ ق						
الراس الأخضر مر	١٤	٤٥	٠ ش	١٧	٣٢	٠ غ						
راس الساحل د١٣	٥	٥	٠ ش	١	١٢	٠ غ						
ممباسا مر	٤	٣	٠ ج	٣٩	٢١	٠ ق						
سكاتو مر	١٣	٤	٥٢ ش	٦	١٢	٠ ق						
كانوا مر	١١	٣٤	٠ ش	٩	١٢	٠ ق						
قبه مرتقو	١٤	١١	٠ ش	٢٨	٨	٠ ق						
بصه مر	١٠	١٤	٠ ش	٦	١١	٠ ق						
ياما مر	٩	٣٧	٣٣ ش	٥	٢٢	٥٦ ق						
واما مر	٩	٥٣	٥٤ ش	٥	٥٦	٠ ق						
كاتونكا مر	٨	٥٩	٠ ش	٦	١٢	٠ ق						
غندار (حبشه) مر	١٢	٣٥	٠ ش	٣٧	٣٣	٠ ق						

(١) عاصمة بلاد الحبشة ومعناها الورد الجديد .

[فصل ١٧] في معرفة ارتفاع سمت القبلة ووقت بلوغ الشمس على خط القبلة قد عرفت ان سمت القبلة هو تمام درجة انحرافها عن نقطتي الجنوب او الشمال الى المغرب او المشرق ولاستعلام ارتفاع السمت طرق كثيرة احسنها واخصرها .

(١) ان تضرب جيب السمت في مماس تمام عرض البلد (او تقسم جيب السمت على مماس العرض) فالحاصل او الخارج مماس الارتفاع في نقطتي الاعتدال (ويسمى حصة الارتفاع ايضًا .)

(٢) ثم اضرب جيب تمام الحصة في جيب الميل واقسم الحاصل على جيب العرض والخارج جيب تعديل الارتفاع .

(٣) فاذا توافق الميل والسمت جنوبا او شمالا فالفضل بين الحصة والتعديل هو ارتفاع سمت القبلة والا فمجموعهما .

فلنفرض السمت = س والميل = ل والارتفاع = ع والعرض = ض والحصة = ح والتعديل = ث فلنا

(١) جـ س × م ض = $\frac{\text{جـ س}}{\text{م ض}}$ = م ح

(٢) $\frac{\text{جم ح} \times \text{جـ ل}}{\text{جـ ض}}$ = جـ ث

(٣) ح ∓ ث = ع

اما استعلام وقت بلوغ الشمس على خط القبلة فباستعلام فضل الدائر واحسن طرقه واخصرها هو ان تضرب جيب تمام السمت في جيب تمام الارتفاع وتقسم الحاصل على جيب تمام الميل فالخارج هو جيب فضل الدائر . ثم اضرب فضل الدائر في اربعة فلك الساعات وكسورها و هذا دستوره

(٤) $\frac{\text{جم س} \times \text{جم ع}}{\text{جم ل}}$ = جـ ف (فضل الدائر)

واعلم ان حصة الارتفاع لكل بلد في امر القبلة واحدة وانما يختلف تعديل الارتفاع باختلاف الميل . وكذا $\frac{\text{جم ح}}{\text{جـ ض}}$ لكل بلد واحد . وكذا جم س لكل بلد واحد . فهذه ثوابت ثلاثة

مثاله في كرمانشاه متى يبلغ ظل الشمس على خط القبلة في الدرجة العشرين من الحمل او الميزان .

لناهنا ض (عرض كرمانشاه = ٣٤ ١٩ ٠
انحراف القبلة من الجنوب الى المغرب = ٢٧ ٥١ ٥٤
فيكون س (السمت) = ٦٢ ٨ ٦
ميل ٢٠ من الحمل والميزان = ٧ ٤٩ ٢١٫٢٦

جـ س ٦٢ ٨ ٦ = ٩٫٩٤٦٤٧٨
م ض ٣٤ ١٩ ٠ = ١٠٫١٦٥٨٤٦ +
(ثابت ١) م ح ٥٢ ١٩ ٤١٫١٥ = ١٠٫١٩٢٣٢٤

جم ح ٥٢ ١٩ ٤١٫١٥ = ٩٫٧٨٦١٤٠
جـ ض ٣٤ ١٩ = ٩٫٧٥١٠٩٩ −
(ثابت ٢) = ١٠٫٠٣٥٠٤١
جـ ل ٧ ٤٩ ٢١٫٢٦ = ٩٫١٣٣٨٧٧ +
جـ ث ٨ ٢٩ ٤٫٣٩ = ٩٫١٦٨٩١٨

∓ ح ٥٣ ١٩ ٤١٫١٥
ارتفاع الشمس على سمت القبلة في ٢٠ من الحمل = ٦٠ ٤٨ ٤٥٫٥٤ = ع
" " " " " " " من الميزان = ٤٣ ٥٠ ٣٦٫٧٦ = ع

(ثابت ٣) = جم س ٦٢ ٨ ٦ = ٩٫٦٦٩٦٧٩
جم ع ٦٠ ٤٨ ٤٥٫٥٤ = ٩٫٦٨٨١٢٥ +
= ٩٫٣٥٧٨٠٤
جم ل ٧ ٤٩ ٢١٫٢٦ = ٩٫٩٩٥٩٤٠
جـ ف ١٣ ١٨ ٤٫٧١ = ٩٫٣٦١٨٦٤

عه ته ثه ثه ع
وقت بلوغ الشمس على خط القبلة بعد الظهر = ٥٣ ١٢ ١٨ ٨٫١٤

في ٢٠° من الحمل اي تبلغ الشمس على خط القبلة في ٢٠° من الحمل بعد الظهر اذا مضى منه ثلاث وخمسون دقيقه واثنتا عشرة ثانية وتسع عشرة ثالثة تقريبا.

= ٩٫٦٦٦٩٦٧٩ ثابت ٣ (جم س) +
= ٩٫٨٥٨٠٧٧ ٣٢٫٧٦ ٥٠ ٤٢ جم ع
= ٩٫٥٢٧٧٥٦
= ٩٫٩٩٥٩٤٠ ٢١٫٢٦ ٤٩ ٧ جم ل
= ٩٫٥٣١٨١٦ ٣٤٫٧٠ ٥٣ ١٩ جف

وقت بلوغ الشمس على خط القبلة بعد الظهر = ٨٠٫ ١٨ ٣٤ ١٩ ١

في ٢٠° من الميزان اي تبلغ الشمس على خط القبلة في ٢٠° من الميزان اذا مضى من الظهر ساعة واحدة وتسع عشرة دقيقه واربع وثلثون ثانيه وتسع عشرة ثالثة تقريبا. وانما جمعنا الحصة والتعديل في الحمل لان الميل شمالي والسمت جنوبي واخذنا الفضل بينهما في الميزان لتوافق الميل والسمت جنوبا.

ويمكن ان يصطنع جدول لكل بلد لتمام ايام السنة لمن اراد ذلك. واعلم ان هذا الذي ذكرناه يجري لكل ارتفاع ولكل سمت

مثال اخر في بيت المقدس. متى تبلغ ظل الشمس على خط القبلة في الدرجة العشرين من الحمل او الميزان.

لنا هنا ض (عرض البيت المقدس)	= ٠ ٤٧ ٣١
انحراف القبلة من الجنوب الى المشرق	= ١٨ ٣٨ ٢٢
فيكون س (السمت)	= ٤٢ ٢١ ٦٧
ميل ٢٠° من الحمل والميزان	= ٢١٫٢٦ ٤٩ ٧

= ٩٫٩٦٥١٨٠ ٤٢ ٢١ ٦٧ جس +
= ١٠٫٢٠٧٨٧٢ ٠ ٤٧ ٣١ مم ض
(ثابت ١) ١٠٫١٧٣٠٥٢ = ٢٨٫٥٧ ٧ ٥٦ جم ح

= ٩٫٧٤٦١٥٩ ٢٨٫٥٧ ٧ ٥٦ جم ح −
= ٩٫٧٢١٥٧٠ ٠ ٤٧ ٣١ جم ض
(ثابت ٢) = ١٠٫٠٢٤٥٨٩
= ٩٫١٣٢٨٧٧ ٢١٫٢٦ ٤٩ ٧ جم ل +
= ٩٫١٥٨٤٦٦ ٥٢٫٩٠ ١٦ ٨ جم ت ±
٢٨٫٥٧ ٧ ٥٦ ح

ارتفاع الشمس على سمت القبلة في ٢٠° من الحمل = ٢١٫٤٧ ٢٤ ٦٤ = ع

" " " " " " من الميزان = ٣٥٫٦٧ ٥٠ ٤٧ = ع

(ثابت ٣) = ٩٫٥٨٥٣٦٢ = ٤٢ ٢١ ٦٧ جم س
= ٩٫٦٣٥٤٧٦ ٢١٫٤٧ ٢٤ ٦٤ جم ع +
٩٫٢٢٠٨٣٨
= ٩٫٩٩٥٩٤٠ ٢١٫٢٦ ٤٩ ٧ جم ل −
= ٩٫٢٢٤٨٩٨ ٤٤٫٣٩ ٣٩ ٩ جف

وقت بلوغ الشمس على خط القبلة قبل الظهر = ٥٦٫٥٧ ٣٨ ٣٨ بعد

في ٢٠° من الحمل لان مكة المكرمة شرقية عن بيت المقدس لان طولها اكثر من طول بيت المقدس (راجع الطريق الثاني في الفصل الخامس)

= ٩٫٥٨٥٣٦٢ (ثابت ٣) جم س
= ٩٫٨٢٦٨٢٨ ٣٥٫٧٧ ٥٠ ٤٧ جم ع +
٩٫٤١٢١٩٠
= ٩٫٩٩٥٩٤٠ ٢١٫٢٦ ٤٩ ٧ جم ل −
= ٩٫٤١٦٢٥٠ ٥٥٫٧٦ ٦ ١٥ جف

وقت بلوغ الشمس على خط القبلة قبل الظهر = ٤٫٠ ٤٣ ٢٧ ٠ ١

في ٢٠° من الميزان.

[فصل ١٨] قد اشرنا فيما تقدم ان القدماء كانوا ياخذون مبدأ الطول من جزيرة فرو من الجزائر الخالدات من عصر بطلموس فوقع لهم فيها من حيث

لم تكن لهم الآلات والأدوات اللازمة كاملة خطأ كثير فى تعيين اطوال البلاد فمضت على ذلك قرون كثيرة الى ان اكملها المتاخرون فبيّنوا اخطأ بطلميوس وتابعيه والظاهر ان اوّل من ابانه مركاتور جراردس المتوفى فى خامس ديسمبر سنة ١٥٩٤ الف وخمسمائة واربع وتسعين مسيحية الموافقة لليوم العشرين من ربيع الأول سنة ١٠٠٣ الف وثلاث هجرية فاصبح اليوم فنّ الجغرافيا لا يسا اجمل ثيابها من التحقيق . ولهذا وقع الخبط العظيم لقدمائنا فى تعيين القبله لأكثر البلاد حتى حكم بعضهم بانحراف قبلة المدينة المنورة بنحو سبع وثلثين درجة من الجنوب الى المشرق . قال العلامة المجلسى قدس سره فى اخر باب فضل الكوفة من المجلد الثانى والعشرين من البحار بعد ذكر شيئ من الانحراف الواقعة ماصورته : واغرب من جميع ذلك ان مسجد الرسول صلى الله عليه واله وسلم محرابه على خط نصف النهار مع انه اظهر المحاريب انتسابا الى المعصوم وهو مخالف للقواعد لانحراف قبلة المدينة عن يسار نصف النهار اى من نقطة الجنوب الى المشرق بسبع وثلثين درجة وايضا مخالف لما هو المشهور من النبى صلى الله عليه واله وسلم قال محرابى على الميزاب ومن يقف فى المسجد الحرام بازاء الميزاب يقع الجدى خلف منكبه الايسر بل قريبا من راس المنكب وكنت متحيرا فى ذلك حتى تاملت فى عمارة روضة النبى صلى الله عليه واله وسلم التى حول قبره الشريف فوجدتها منحرفة ذات اليسار كثيرا وان لم يكن بهذا المقدار وظاهر ان البيوت كانت مبنية بعد المسجد على وفقها فظهر ان محراب المسجد ايضا مما حرّف فى زمن سلاطين الجور ويؤيده ان محراب مسجد قبا[1] و مسجد الشجرة واكثر المساجد القديمة التى رايتها فى المدينة وبين الحرمين اما موافقة للقواعد او قريبة منها مع ان النبى صلى الله عليه واله والأئمة صلوات الله عليهم

(١) قبا بضم القاف بعدها موحدة والف مقصورة وتمد يصرف ولا يصرف ذكره فى المعجم

صلّوا فيها والله يعلم انتهى كلامه علا مقامه .

واقول قوله وهو مخالف للقواعد الخ مبنى على ما زعم القدماء من ان طول مكة المكرمة من الجزائر الخالدات عز (٧٧ ١٠) وعرضها كام (٢١ ٤٠) وطول المدينة المنورة عه ك (٧٥ ٢٠) وعرضها كه ٤ (٢٥ ٠) وقد وقع الغلط فى الطول وذلك لان طول مكة المكرمة من جرينوش مرصد لندن تسع وثلثون درجة وخمسون دقيقة او اربعون درجة تقريبا وطول المدينة المنورة اربعون درجة تقريبا فهما على طول واحد تقريبا واما طولاهما بالنسبة الى الجزائر الخالدات فكذلك يكونان على سواء تقريبا لان طول جزيرة فرو التى كانت مبدأ الطول عند القدماء غربى جرينوش ثمانعشرة درجة وسبع دقائق وخمس ثوان (١٨ ٧ ٥) وعرضها شمالا سبع وعشرون درجة وخمس واربعون دقيقه وثمانى ثوان (٢٧ ٤٥ ٨) فلنا

طول فرو غربى	١٨	٧	٥
طول المدينة المنورة شرقى	٤٠	٠	٠
طول المدينة المنورة من فرو	٥٨	٧	٥

طول فرو غربى	١٨	٧	٥
طول مكة المكرمة شرقى	٣٩	٥٠	٠
طول مكة المكرمة من فرو	٥٧	٥٧	٥

فيكونان على طول واحد تقريبا فيكون قبلة المدينة على خط نصف النهار تقريبا الى نقطة الجنوب فيكون محراب الرسول صلى الله عليه واله وسلم فى كمال الصحة بل هو من معجزاته الكريمة واياته العظيمة الباقية الى اليوم على مرّ القرون المتطاولة فانه صلى الله عليه واله وسلم توجه الى الكعبة وقد صلى ركعتين من الظهر فاتاه امر الله عز وجل بالتوجه الى الكعبة ومعلوم ان توجهه صلى الله عليه واله وسلم فى ذلك الحين على خط القبلة تماما غير منحرف كاشف عن كونه صلى الله عليه واله وسلم مؤيدا بروح القدس ناظرا بنور الله عز وجل

وانّ الحقايق غير محتجبة عنه فلا ينحرف عن الحقيقة في كلّ امر بقدر شعرة فهو على نور من ربّه وهو على صراط مستقيم . قال الصّدوق قدّس الله روحه في الفقيه في باب القبلة وصلّى رسول الله صلّى الله عليه واله وسلّم الى البيت المقدّس بعد النّبوّة ثلاث عشرة سنة بمكّة وتسعة عشر شهرا بالمدينة ثمّ عيّرته اليهود فقالوا له انّك تابع قبلتنا فاغتمّ لذلك غمّا شديدا فلمّا كان في بعض اللّيل خرج عليه السّلام يقلّب وجهه في آفاق السّماء فلمّا اصبح صلّى الغداة فلمّا صلّى من الظّهر ركعتين جاءه جبرئيل عليه السّلام فقال له قد نرى تقلّب وجهك في السّماء فلنولّينّك قبلة ترضيها فولّ وجهك شطر المسجد الحرام الآية ثمّ اخذ بيد النّبيّ صلّى الله عليه واله وسلّم فحوّل وجهه الى الكعبة وحوّل من خلفه وجوههم حتّى قام الرّجال مقام النّساء والنّساء مقام الرّجال فكان اوّل صلوته الى بيت المقدّس وآخرها الى الكعبة وبلغ الخبر مسجدا بالمدينة وقد صلّى اهله من العصر ركعتين فحوّلوا نحو القبلة فكانت اوّل صلوتهم الى بيت المقدّس وآخرها الى الكعبة فسمّى ذلك المسجد مسجد القبلتين فقال المسلمون صلوتنا الى بيت المقدّس تضيع يا رسول الله فانزل الله عزّ وجلّ وما كان الله ليضيع ايمانكم يعني صلوتكم الى بيت المقدّس وقد اخرجت الخبر في ذلك على وجهه في كتاب النّبوّة انتهى كلامه علا مقامه . ويصحّ به ما ورد عنه صلّى الله عليه وآله وسلّم من قوله زُوِيَتْ لي الأرض فاريت مشارقها ومغاربها وسيبلغ ملك امّتي ما زوي لي منها اورده الزّمخشري في الفائق . قوله صلّى الله عليه وآله وسلّم زُويت بالزّاي مبنيّا للمفعول من زوى الشّيء يزويه زيّا اذا جمعه وقبضه يريد صلّى الله عليه وآله وسلّم تقريب البعيد منها حتّى يطّلع عليه اطّلاعه على القريب منها .

ثمّ لا يخفى انّ قبلة المدينة على فرض طولها وعرضها على راى القدماء ايضا لا يبلغ انحرافها الى سبع وثلثين درجة بل يكون انحرافها من نقطة الجنوب الى المشرق نحو سبع وعشرين درجة بقاعدة المثلّثات الكرويّة ونحو ثمان وعشرين درجة وثمان واربعين دقيقة بقاعدة المثلّث البسيط والدّائرة الهنديّة وهذه صورة العمل :

طول مكّة المكرّمة	= ٧٧	١٠	٠	
طول المدينة المنوّرة	= ٧٥	٢٠	٠	
فضل الطّولين (ف)	= ١	٥٠	٠	= ١١٠
عرض المدينة المنوّرة	= ٢٥	٠	٠	
عرض مكّة المكرّمة	= ٢١	٤٠	٠	
فضل العرضين	= ٣	٢٠	٠	= ٢٠٠

بقاعدة المثلث البسيط

٢،٠٤١٣٣٩	= ١١٠ لغ
٢،٣٠١٠٣٠	= ٢٠٠ لغ
٩،٧٤٠٣٦٢	= ٣٨،٨٧ ٤٨ ٢٨ م الجهة

بقاعدة المثلثات الكروية

٩،٩٩٩٧٧٨ =	٠	٥٠	١	جف	
٩،٦٦٨٦٧٢ =	٠	٠	٢٥	م ض	
١٠،٣٣١١٠٦ =	١٩،٦٣	٥٩	٦٤	م ه	
	٠	٤٠	٢١	عرض مكّة المكرّمة = ل	
٩،٩٩٩٢٥٩ =	١٩،٦٣	٢٩	٨٦	ج (ه + ل)	
٠،٣٧٣٨٧٠ =	١٩،٦٣	٥٩	٦٤	قا ه	
٩،٦٢٥٩٤٨ =	٠	٠	٢٥	ج ض	
٩،٩٩٩٠٧٧ =	٠	١٦	٨٦	ج ع	
١،١٨٦٣٣٣ =	٠	١٦	٨٦	قا ع	
٩،٩٦٨١٧٨ =	٠	٤٠	٢١	جم ل	
٨،٥٠٥٠٤٥ =	٠	٥٠	١	جف	
٩،٦٥٩٥٥٦ =	٩،٥١	١٠	٢٧	ج الجهة (الانحراف)	

فظهر انّ قبلة المدينة على راى القدماء ايضا لا يبلغ انحرافها الى سبع وثلثين درجة واما تحريف محراب مسجد النّبيّ صلّى الله عليه وآله وسلّم في زمن سلاطين الجور فقد علم بطلانه ممّا تلوناه عليك على انّه لم يكن لهم داع سياسيّ الى التّحريف وكانوا متظاهرين بتقوية دين الأسلام ظاهرا .

(خاتمة)

الأمارات الشّرعيّة تقريبيّة كما لا يخفى على الخبير وقد تعرّض لها علماؤنا رضوان الله عليهم في كتبهم فلهذا لم نتعرّض لها وانّما ذكرنا في هذه الرّسالة قواعد شريفة متقنة لاستعلام القبلة على وجه الدّقة والتّحقيق ولم نأل جهدا في تحريرها وتوضيحها بالأمثلة والحمد لله على ما وفّق والهم وصلّى الله على

سيّدنا ونبيّنا محمّد وآله الطّيّبين الطّاهرين وسلّم. فرغ من تاليف هذه الرّسالة مؤلّفها الجانى العاصى الكثير المعاصى حيدرقلى بن نورمحمّد خان الكابلى عفا الله سبحانه عن جرائمهما يوم الخميس الثّالث والعشرين من شوّال سنة خمس وخمسين وثلثمائة والف هجريّه ١٣٥٥ والمرجو من اخوانى المؤمنين اذا عثروا على خطأ او زلل فيها ان يصفحوا ويعفو ويصلحوا فانّ الانسان حليف النّسيان لاسيّما اذا اقترن به اختلال الأحوال وتوزّع البال وهجم على مزاجه انواع الأعلال والحمد لله على كلّ حال ونسئله حسن العاقبة وتمام العافية فى الدّنيا والآخرة انّه جواد كريم.

(تذكره) اورد الفاضل المنجّم المشهور الحاجّ عبد الغفّار نجم الدّوله فى تقاويمه السنويّه دائرة لتعيين قبلة البلاد سها فيها فى تعيين قبلة بعض البلاد (وله فضل التّقدم) فلايبادر النّاظر فى هذا الكتاب الى تخطئتنا ولكن ليجدّد النّظر وليتامّل وليراع القواعد الّتى الفيناها فان ظهر خطأنا فليصلحه فانّا له شاكرون. مثل ماذكره رحمه الله فى كلكته فجعل انحراف قبلتها من الشّمال الى المغرب بنحو (٨٢) اثنين وثمانين درجة ولاشكّ انّه منه رحمه الله سهو ظاهر وانّما انحراف قبلتها من الجنوب الى المغرب نحو اثنين وثمانين درجة (٨٢) كما ذكرناه فى جداول هذا الكتاب وذلك لأنّ عرض كلكته شمالى لب لد ٤ (٢٢ ٣٤ ٠) وطولها فح لد ٤ (٨٨ ٣٤ ٠) وهما اكثر من عرض مكّة المكرّمة وطولها فلاجرم يكون انحراف قبلة كلكته من الجنوب الى المغرب كما اوردناه فى الجداول و جرى من جاء بعده رحمه الله على ما جرى عليه. فوجب علينا التّنبيه لذلك والله الموفّق.

(حيدرقلى الكابلى)

كاتب نسخه شريفه طاهر خوشنويس ٢٤ رجب ١٣٥٩

(ص ١)

فهرست الأغلاط الواقعة فى كتاب تحفة الأجلّة. المرجوّ من اخواننا المؤمنين النّاظرين فى هذا الكتاب ان يصحّحوا اغلاطه قبل المطالعة

صفحه	سطر	غلط	صحيح	صفحه	سطر	غلط	صحيح
١	٥	پورمحمّد	نورمحمّد	٣٧	٤	٣٩ ٫٩١	٣٩ ٫٩٣
٣	١٥	تمام الزّاوية	ظلّ تمام الزّاوية	=	١١	٢٣	٣٤
=	١٧	[illegible]	تميتهما	=	١٦	٢٫٦٣٥١٨٣٥	٢٫٩٣٥١٨٣٥
=	=	[illegible]	نجرے (بالرّاء المهملة)	٤١	١٠	٩٫٩٦٨٩٢٦٣	[illegible] ٢٦٢
٧	١٢	١٠٨٠	١٨٠	٤٨	٢ و٥ و١٠ و١٩	٠٫٨٦٦٦٦٦٧	٠٫٨٦٦٦٦٧٢
٩	١١	كلّ درجة واحدة	درجة واحدة	=	٣ و٩ و١٢ و٢١	٠٫١٣٣٣٣٢٦	٠٫١٣٣٣٣٢٧
١٢	(ش ٤)	فى طول ٢٠ غربى وعرض ٤٠ جنوبى سقط من الكاتب		=	٧	اذا لم يكن فضل الدائر اقلّ من خمس درجات واذا كان اقلّ فيما ياتى كما تقدّم	كما تقدّم اذا لم يكن فضل الدائر اقلّ من خمس درجات واذا كان اقلّ فيما ياتى
١٥	١٤	والغلط	والغلط بالظاء المعجمة				
١٩	١١	(ش ٦) بقرب ٨٠ على الخطّ المستقيم الموازى لخط ق غ سقط من الكاتب		=	١٠	= ٠٫٨٨ زايد	
				=	١١ و١٢	٠٫٧٥٠٥٥٥٣	٠٫٧٥٠٥٥٥٨
٢٦	١٩	تخرج	تخرج (بالنون)	=	١٢	٠٫٨٨٣٨٨٧٩	٠٫٨٨٣٨٨٨٥
٢٨	١١	من نقطتى المشرق والمغرب	ومن نقطتى المشرق والمغرب (بسقط و)	=	١٢ و١٦	٥٣ ٫٩٦	٥٤ ٫١٨
٢٩	٢٠	٣٩	٣٥	=	١٣	٢١٢ و٥٠	٢١ ٢٥٠
٣٢	٩	٥٢ ٫٨٢	٥٢ ٫٨٢	=	=	٩٫٩٦٨٩٢٦٣	٩٫٩٦٨٩٢٦٢
٣٣	١	ويضربها	ويضربها	=	١٦	٩٫٦٦٩٩٦٦٠	٩٫٦٦٩٩٦٥٢
٣٤	٥	٢٧ ٥١	٢٧ ٥٢	=	١٧	٣٨ ٫٢٣	٤٢ ٫١٨
=	١٤	٤٩٨٧ ٫٥٦	٤٩٧٨ ٫٥٦	=	=	٩٫٩٩٧٩٣٠٢	٩٫٩٩٧٩٣١٠
=	١٩	٢٨٣٩ ٫٣٨٣	٢٨٣٩ ٫٣٨٣	=	٢٠	٠٫٨٦٦٤٣١٦	٠٫٨٦٦٤٣٢٥
٣٥	١	سبع عشر	سبع عشرة	=	٢٢	٠٫٩٩٩٧٦٢٨	٠٫٩٩٩٧٦٥٢
٣٦	٥	٢٨٣٩ ٫٣٨٠٣	٢٨٣٩ ٫٣٨٣	=	=	١٧ ٫١٤	٣٠ ٫٤٧

صفحه	فهرس الكتاب	صفحه	فهرس الكتاب
٢	مقدمه	٢٢	في تحويل الدرجات ودقائقها الى الساعات ودقائقها .
〃	فصل ١ في معرفة الجيب والظل وغيرها	٢٣	في ان الميل الكلي للشمس ينقص كل سنة نحو نصف ثانية تقريبا .
٤	فصل ٢ في كيفية استعلام جيب زاوية او تماسها او قاطعها .	٥	في تعيين تينك الدرجتين في عصرنا
٦	فصل ٣ في كروية الارض وقطبها وطولها وعرضها	٢٤	الطريق الثالث العمل بالأسطرلاب
٨	مقدار الدرجة على خط الاستواء وكيفية استعلام درجة على العروض المختلفة ٩ علامات الدرجة والدقيقة والثانية		ايضاح . في عرض مكة المكرمة وطولها عند القدماء وعند المتاخرين . ومبدء الطول عند القدماء وانهم قد خبطوا في تعيين اطوال البلاد
٩	فصل ٤ في معرفة سمت القبلة وغيرها من البلاد	٢٦	فصل ٦ في استخراج جهة القبلة اذا كان ما بين الطولين بقدر ربع الدور او اكثر من الدائرة الهندية
١٠	في السمت عند القدماء والمتاخرين	٢٧	فصل ٧ في استخراج جهة القبلة اذا كان عرض البلد جنوبيا من الدائرة الهندية .
١١	في جهات القبلة وهي ثمان . وتساوي العرضين	٢٨	فصل ٨ في استخراج جهة القبلة من الدائرة الهندية في البلاد الواقعة على خط الأستواء
١٥	فصل ٥ في طرق استخراج جهة القبلة الأول في الدائرة الهندية	٢٩	فصل ٩ في استخراج جهة القبلة من الدائرة الهندية اذا كان ما بين الطولين نصف الدور
〃	في تسوية الأرض ووزنها . في المقياس وكيفية نصبه	٣٠	في الموضع المقاطر لمكة المكرمة .
١٧	في امور ينبغي مراعاتها في هذا العمل ليقرب العمل من التحقيق .	〃	فصل ١٠ اشكل المواضع قبلة عرض تعين
١٨	واما الكلام على استخراج جهة القبلة من الدائرة الهندية .		
٢٠	الطريق الثاني ما ذكره المحقق الطوسي في استخراج جهة القبلة بواسطة المقياس حين كون الشمس في الدرجة الثامنة من الجوزاء والثالثة والعشرين من السرطان وهوادق .		

صفحه	سطر	غلط	صحيح
٤٩	٣و١١و١٢	٠،٨٦٦٦٦٦٧	٠،٨٦٦٦٦٦٧٢
〃	١٧و١٨و١٩	٠،١١٦١١١٣	٠،١١٦١١١٤
〃	١٨	٠،٨٨٣٨٨٨٧	٠،٨٨٣٨٨٨٦
〃	١٨و١٩	٥٤″ ،٢٧	٥٤″ ،٢٣
〃	١٩	٠،٤٦٨٦٩٧٣	٠،٤٦٨٦٩٧٥
〃	١٩	٠،٠٩٧٣٧٦١	٠،٠٩٧٣٧٦٠
〃	٢٠	٤ ٢″ ،٨٦	٤ ٢″ ،٨٨
〃	٢	١٧ ،١٤	١٧ ،١٢
٥٠	٢	٠،٨٦٦٦٦٦٧	٠،٨٦٦٦٦٦٧٢
〃	٢و٣	٠،٠٠٠٢٣٤٦٥٨	٠،٠٠٠٢٣٤٦٩٢
〃	٣و٤و١١	٣٤″ ،٢٨	٣١″ ،٤١
〃	٤	٠،٠٢١٦٥٧٩٦	٠،٠٢١٦٦٢٧
〃	٣	٠،٩٩٩٧٤٥٣٤٢	٠،٩٩٩٧٦٥٣٠٨
〃	٤	٠،٠٠٠٠٩٢٠٤	٠،٠٠٠٠٩٢٠٥٣٥
〃	٥	٠،٠٠٤٢٣٤٩٧	٠،٠٠٤٢٣٤٩٤
〃	٥	٣٦″ ،٥٩٩	٣٩″ ،٥١
〃	٥	٢٣″ ، ٤٣١	٢٣″ ،٤٩
〃	١٠و١١	٢٧″ ،٦٣	٢٨″ ،٥٩
〃	١٢و١٤ و٨و٩	١٤″ ،٨١	١٤″ ،٢٩٥
〃	٨	٩،٩٧٠٧٤١٩	٩،٩٧٠٧٤٢٠
〃	٩	٩،٠٣٤٦١٢٧	٩،٠٣٤٧٠٧١
〃	١١	٠،٦٦٤٣٨٢٤	٠،٦٦٤٢٩٨٣
〃	١٢	١٩،٧٠٠٨١٠٥	١٩،٧٠٠٨٢١٣
〃	١٣	٩،٨٥٠٤٠٥٢	٩،٨٥٠٤١٠٦
〃	١٣	٤٢″ ،٠	٣٩″ ،٤٤
〃	١٤	٢٤	١٨ ،٨٨
٥١	٤	٧٢	٧٦
٥٣	٩	٧٧	١٧

صفحه	سطر	غلط	صحيح
٥٣	٩ مشهد	٥٢	٥٤
٥٥	٩ دربند	٤٣	٤٢
〃	زنجان	٣٣	٢٣
〃	ساوه	٣٤	٢٤
٦١	ادرنه	٤٥ في سطر الطول	٣٥
٦٤	استرآباد	٥٣ ٤٠ ٨ و٧٤ ٤ ٥٠	٢١ ٠ ٥٩ و٣٧ ٣٦ ٥٩
〃	سبلجه	٢٩ ١ ٣٠ و٨٢ ٣٩ ٣٦	٢٩ ١ ٢٢ و٨٢ ٢٨ ١٨
٦٥	راس الزاج	٦٧ ١١ ٤٣ و٦٠ ٥٨ ٤٣	٣٠ ٣٨ ١٢ و٢٢ ١١ ٥٣
〃	عكره	٥ ٢٢	٥ ٣٢
〃	قندهار	٣٢	٣٤
〃	راس الشاط	١٢	١٣
٦٧	١١	٢٤ ٢٣ ١٩ ،١٠	٢٤ ٢٣ ١١ ،١٠
٦٨	٤	٤٢	٤٣
〃	١٥	تبلغ	يبلغ
٦٩	١٨	٣٥ ،٧٧	٣٥ ،٦٧
٧٠	٥	ثابها	ثابه
〃	٨	الأنحراف	الأنحرافات
〃	١٧	بوُتبد	بوُتبده
٧٣	١٢	٢،٠٤١٣٣٩	٢،٠٤١٣٩٣
٧٤	٤	بعفو	يعفوا

(تنبيه) سقط من الصفحة ٥٧ بعد السلطانية

	العرض ش	الطول	ارتفاع سمت الكعبة	الجهة في الجنوب الى المغرب
سليمانيه خط ١٣	٣٥ ٣١ ٤	٤٥ ٣٠ ٣٠	٧٥ ٣ ٣	٢٠ ٥٤ ٢٤

وسقط من الصفحة ٥٨ بعد كراجي

كركوك خط ١٣	٣٥ ٢٨ ٥٨	٤٤ ٢٣ ٣٠	٧٥ ٢٢ ٤٥	١٧ ٣٩٢

... آستان قدس رضوی
(ویژه کتاب)

صفحه	فهرس الكتاب
٣٠	فصل ١١ فی استخراج جهة القبلة ... المثلث القائم الزاوية وهی بقاعدة المثلث البسيط .
٣١	فی استعلام المسافة بين البلدين بهذا الطريق وله طريقان
٣٢	فوائد . الأولى فی استعلام ارتفاع سمت مكة المكرمة بهذا الطريق .
٣٣	الثانية فی مقدار الميل البحری بالميل الأنجليزی وبالميل العربی المشهور وبالميل الشرعی .
″	الثالثة فی ان هذا الارتفاع تقريبی كما ان الجهة تقريبية ايضًا .
″	فصل ١٢ فی استخراج جهة القبلة بطريق العرض الأوسط .
٣٥	فی استعلام المسافة فی هذا الطريق .
٣٦	فصل ١٣ فی استخراج الجهة بطريق سلك مركاتور . فی استخراج اجزاء خط نصف النهار ويسمى فرق العرض المركاتوری
٣٨	فصل ١٤ فی استعلام جهة القبلة بالمثلثات الكروية وفيه طرق .
″	الأول طريق الفاضل تقی الدين فی جريدة الدرر

صفحه	فهرس الكتاب
٤٠	الطريق الثانی وهو اخصر الطرق واحسنها .
٤١	الطريق الثالث ٤٢ الطريق الرابع .
٤٣	الطريق الخامس طريق الشيخ محمد بن ابی الفتح المصری الشافعی
٤٥	فصل ١٥ اذا كان عرض البلد مساويا لعرض مكة المكرمة
٤٧	فی كيفية استعلام الجهة فی هذا الفرض .
٥١	جدول قبلة المواضع التی عروضها مساوية لعرض مكة المكرمة .
٥٣	جدول البلاد التی قبلتها من الجنوب الى المغرب
٦١	جدول البلاد التی قبلتها من الجنوب الى المشرق
٦٤	جدول البلاد التی قبلتها من الشمال الى المغرب
٦٥	جدول البلاد التی قبلتها من الشمال الى المشرق
٦٦	فصل ١٧ فی معرفة ارتفاع سمت القبلة ووقت بلوغ الشمس على خط القبلة لكل يوم من ايام السنة .
٦٩	فصل ١٨ فی ان محراب النبی صلى الله عليه وآله وسلم فی المدينة المنورة الذی كان على خط نصف النهار مطابق للواقع وانه من معجزاته صلى الله عليه وآله وسلم الباقية .
٧٣	خاتمة الكتاب

سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی

اثرات چربی دست های کثیف و آلوده بر روی کتاب با گذشت زمان، کتاب را بد بو می کنند.

پست الکترونیکی سازمان به نشانی info@aqlibrary.org برای انتقال نظرها و مطالب مراجعان و اعضای محترم در خدمت شما است.

برای ارتباط با سایت سازمان به آدرس www.aqlibrary.org مراجعه نمایید.

در هر ماه به جای هزینه صحافی می توان بیش از هزار جلد کتاب را خریداری نمود.

در هر ماه بیش از سه هزار و پانصد جلد کتاب نیازمند صحافی مجدد می باشند.

چسب های نواری که برای چسباندن ورقهای پاره کتاب به کار می برید پس از گذشت چند ماه سبب فرسودگی کاغذ می شود.